GE Healthcare
Life Sciences

ÄKTAcrossflow™

Instruções de Funcionamento

Traduzido a partir do inglês

Tabela de conteúdos

1 Introdução 5
1.1 Informações importantes para o utilizador 6
1.2 Informações de regulamentação 7
1.3 Instrumento 10
1.4 Software de controlo 15
1.5 Documentação do utilizador 15

2 Instruções de segurança 17
2.1 Precauções de segurança 17
2.2 Avisos 26
2.3 Procedimentos de emergência 28
2.4 Informações de reciclagem 29

3 Instalação 31
3.1 Requisitos da instalação 31
3.2 Transporte 32
3.3 Desembalar 33
3.4 Montagem 34
3.5 Conexões 34
3.6 Acessórios e peças sobressalentes 35

4 Funcionamento 36
4.1 Descrição geral do funcionamento 36
4.2 Iniciar o instrumento 37
4.3 Iniciar o sistema de controlo 37
4.4 Preparativos antes do início 41
4.5 Configurar um funcionamento 45
4.6 Realizar um funcionamento 50
4.7 Procedimentos depois de um funcionamento 54

5 Manutenção 58
5.1 Descrição geral 58
5.2 O programa de manutenção do utilizador 59
5.3 Limpar 61
5.4 Manutenção do componente 62
5.5 Desmontar e montar componentes e consumíveis 62
5.6 Substituição de fusíveis 63
5.7 Calibragem 64
5.8 Armazenamento 65

6 Resolução de problemas 66
6.1 Problemas com a curva UV 66
6.2 Problemas com a curva de condutividade 66
6.3 Problemas com a curva pH 67

6.4 Problemas com a curva da pressão 69

7 Informações de referência 70

7.1 Especificações 70
7.2 Resistência química 70
7.3 Recomendações para o sistema 74
7.4 Formulário de declaração de saúde e segurança 75
7.5 Informação para encomenda 77

A Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido 78

B Tubagem 80

1 Introdução

Objectivo das Instruções de Funcionamento

As *Instruções de funcionamento* fornecem-lhe as instruções necessárias para manusear o ÄKTAcrossflow de modo seguro.

Pré-requisitos

Para operar o ÄKTAcrossflow da forma pretendida, devem ser cumpridos os seguintes pré-requisitos:

- O utilizador deve possuir conhecimentos gerais sobre a forma como um computador e o sistema operativo Microsoft™ Windows™ funcionam.
- O utilizador deverá entender os conceitos da filtração de fluxo cruzado.
- O utilizador deverá ler e entender as Instruções de Segurança apresentadas neste manual.
- O ÄKTAcrossflow e o software deverão ser instalados, configurados e calibrados de acordo com as Instruções de funcionamento.

Sobre este capítulo

Este capítulo contém informações importantes para o utilizador, uma descrição da utilização pretendida do ÄKTAcrossflow, informações de regulamentação, uma lista da documentação associada, definições de avisos de segurança, entre outros.

1.1 Informações importantes para o utilizador

Leia este documento antes de operar o ÄKTAcrossflow

Todos os utilizadores devem ler as *Instruções de Funcionamento* na íntegra antes de instalar, operar ou realizar a manutenção do ÄKTAcrossflow.

Tenha sempre as *Instruções de Funcionamento* à mão quando operar o ÄKTAcrossflow.

Não utilize o ÄKTAcrossflow de outra forma para além da descrita na documentação do utilizador. Se o fizer, poderá expor-se a perigos que podem levar a danos pessoais e pode ainda danificar o equipamento.

Utilização pretendida

O ÄKTAcrossflow é um sistema totalmente automatizado para a Filtração de fluxo cruzado (CFF) que utiliza membranas de fibra oca ou membranas de folha plana para separar componentes numa suspensão ou solução líquida com base na sua diferença relativamente ao tamanho.

O sistema foi concebido para processar o desenvolvimento e a optimização das operações da unidade de ultrafiltração/diafiltração (UF/DF) e microfiltração (MF).

O ÄKTAcrossflow destina-se apenas à utilização para fins de pesquisa e não deverá ser utilizado em quaisquer procedimentos clínicos ou com objectivos de diagnóstico.

Avisos de segurança

Esta documentação do utilizador contém ADVERTÊNCIAS, ATENÇÕES e AVISOS tendo em conta a utilização segura do produto. Consulte definições abaixo.

Advertências

ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou dano grave. É importante não continuar até que todas as condições indicadas seja atingidas e claramente entendidas.

Atenção

ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos moderados ou menores. É importante não continuar até que todas as condições indicadas sejam atingidas e claramente entendidas.

Avisos

AVISO

AVISO indica instruções que deverão ser seguidas para evitar danos no produto ou noutro equipamento.

Notas e sugestões

Nota: *Uma nota é utilizada para indicar informação que é importante para uma utilização optimizada e sem problemas do produto.*

Sugestão: *Uma sugestão contém informação útil que pode melhorar ou optimizar os seus procedimentos.*

Convenções tipográficas

Os itens do software são identificados no texto por texto a ***negrito itálico***. Dois pontos separam os níveis do menu, referindo-se, no entanto, ***File:Open*** ao comando ***Open*** no menu ***File***.

Os itens do hardware são identificados no texto pelo texto a **negrito** (por exemplo, o interruptor **Power**).

1.2 Informações de regulamentação

Nesta secção

Esta secção descreve as directivas e as normas que são cumpridas pelo ÄKTAcrossflow.

Informações de fabrico

A tabela abaixo resume as informações de fabrico necessárias. Para informações adicionais, consulte a Declaração de Conformidade CE.

Requisito	Conteúdo
Nome e morada do fabricante	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE-751 84 Uppsala, Suécia

Conformidade CE

Este produto cumpre as directivas europeias indicadas na tabela, ao satisfazer as normas harmonizadas correspondentes.

Uma cópia da Declaração de Conformidade CE está disponível mediante pedido.

Directiva	Designação
2006/42/CE	Directiva de Máquinas (DM)
2006/95/CE	Directiva de Baixa Tensão (DBT)
2004/108/CE	Directiva de Compatibilidade Electromagnética (CEM)

Marcação CE

CE

A marcação CE e a correspondente declaração de conformidade são válidas para o instrumento quando:

- é utilizado como uma unidade autónoma ou
- está ligado a outros instrumentos com marca CE ou
- está ligado a outros produtos recomendados ou descritos na documentação do utilizador e
- utilizadas no mesmo estado aquando o seu fornecimento pela GE Healthcare, exceto no que diz respeito a alterações descritas na documentação do utilizador.

Normas internacionais

Este produto cumpre os requisitos das seguintes normas:

Norma	Descrição	Notas
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1	Requisitos de segurança para equipamento eléctrico em termos de medição, controlo e utilização laboratorial	A norma EN está harmonizada com a directiva da UE 2006/95/CE
EN 61326-1	Equipamento eléctrico para medição, controlo e utilização laboratorial - requisitos EMC	A norma EN está harmonizada com a directiva da UE 2004/108/CE
EN ISO 12100	Segurança da maquinaria. Princípios básicos para concepção. Avaliação de risco e redução de risco.	norma EN ISO está harmonizada com a directiva da UE 2006/42/CE

Cumprimento de regulamentação sobre equipamento ligado

Qualquer equipamento ligado ao ÄKTAcrossflow deve cumprir os requisitos de segurança da norma EN 61010-1/IEC 61010-1 ou as normas harmonizadas relevantes. Na UE, o equipamento ligado tem de ter a marca CE.

Conformidade ambiental

Requisito	Designação
2011/65/UE	Directiva de restrição de substâncias perigosas (RoHS)
2012/19/UE	Directiva de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE)
Regulamento (CE) N.º 1907/2006	Registo, avaliação, autorização e restrição de químicos (REACH)
ACPEIP	Administração sobre o Controlo de poluição provocada por produtos de informação electrónica, Restrição da China de substâncias perigosas (RoHS)

1.3 Instrumento

Descrição do produto

O ÄKTAcrossflow é um sistema totalmente automatizado para a Filtração de fluxo cruzado (CFF) que utiliza membranas de fibra oca ou membranas de folha plana para separar componentes numa suspensão ou solução líquida com base na sua diferença relativamente ao tamanho.

O sistema foi concebido para processar o desenvolvimento e a optimização das operações da unidade de ultrafiltração/diafiltração (UF/DF) e microfiltração (MF).

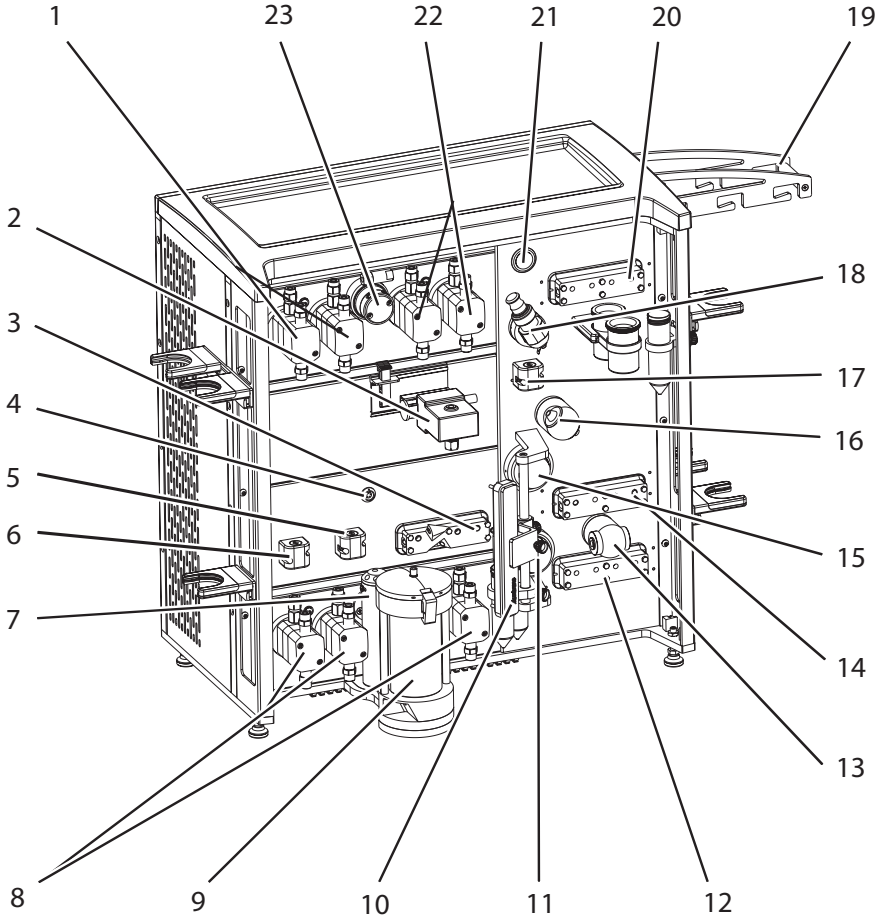
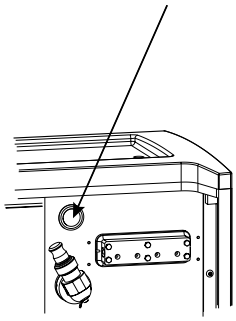
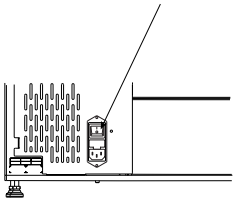


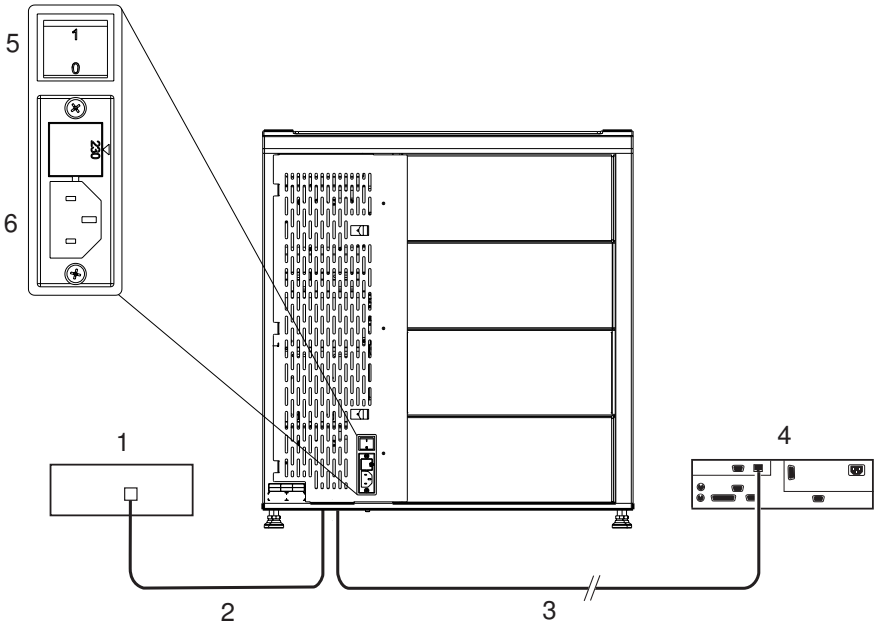
Figura 1.1: As principais peças do instrumento.

Peça	Função	Peça	Função
1	Bomba de transferência P-982 (módulo A)	13	Sensor de ar
2	Célula UV	14	Bloco de transferência 1
3	Bloco da válvula de retenção	15	Sensor de pressão de impregnação P_P
4	Ligação para cabo do sensor do nível do reservatório	16	Célula de condutividade
5	Válvula R-PCV	17	Válvula P-PCV
6	Válvula de purga de transferência	18	Eléctrodo de pH
7	Sensor de pressão de impregnação P_F	19	Suporte de saco do tampão
8	Bomba de alimentação P-984 (módulo A e B)	20	Bloco da válvula de impregnação
9	Reservatório	21	Indicador de alimentação
10	Cassete CFF	22	Bomba de impregnação P-982 (módulo B)
11	Sensor de pressão de retenção P_R	23	Sensor de pressão Transer P_T (Colector)
12	Bloco da válvula de transferência 2		

Indicador e interruptor na unidade do instrumento

	Indicador/Interruptor	Cor	Descrição
	**Power** (indicador)	Verde	1 Luz estável durante o teste de comunicação interna. 2 Pisca lentamente quando o teste de comunicação interna é concluído. 3 Luz estável quando o UNICORN está ligado à unidade do instrumento.
	**Alimentação** (interruptor)	-	Liga/desliga a alimentação do instrumento. Localizado no painel posterior.

Conexões de comunicação e eléctricas



Não.	Conexão	Não.	Conexão
1	Colector de fracções (opcional)	4	Computador
2	Cabo UniNet-1	5	Interruptor de alimentação
3	Cabo Ethernet	6	Tomada de alimentação eléctrica

Caminho de fluxo básico

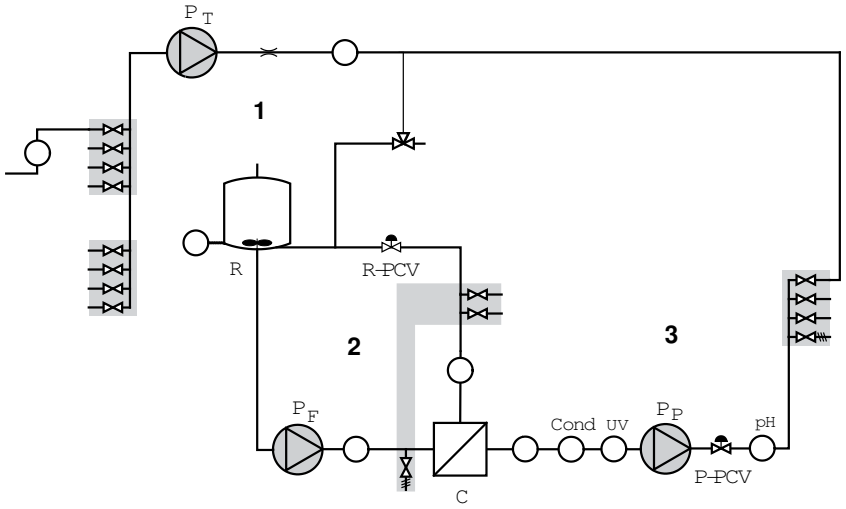


Figura 1.2: Caminho de fluxo básico.

Passo	Peça	Descrição
1	P_T, R	**Linha de transferência.** A linha de transferência alimenta o tampão de filtração ou amostra através da bomba de transferência (P_T) para o reservatório (R).
2	P_F, R, C	**Linha de recirculação (linha de alimentação e linha de retenção).** A linha de alimentação transfere líquido através da bomba de alimentação (P_F) do reservatório para a membrana CFF (C). O líquido e os componentes que não passam a membrana CFF fluem para a linha de retenção.
3	C, P_P	**Linha de retenção.** A linha de retenção transfere o líquido que passa na membrana CFF através da bomba de impregnação (P_P)

1.4 Software de controlo

UNICORN™ software de controlo

O UNICORN é um software completo para controlo e supervisão do ÄKTAcrossflow. O software é executado no sistema operativo Microsoft™ Windows.

O UNICORN é fornecido com diversos modelos de métodos já preparados que proporcionam uma fácil criação de métodos de filtração.

Para mais informações acerca do sistema de controlo UNICORN, veja os manuais do utilizador do UNICORN fornecidos.

1.5 Documentação do utilizador

Para além destas *Instruções de funcionamento*, o pacote de documentação fornecido com o ÄKTAcrossflow inclui igualmente material impresso sobre o produto com especificações detalhadas e documentação de rastreabilidade.

Os documentos mais importantes no pacote de documentação no que diz respeito aos aspectos técnicos do ÄKTAcrossflow são os seguintes:

Documentação específica do sistema

Documentação do utilizador	Conteúdo
ÄKTAcrossflow Instruções de Funcionamento	Todas as instruções necessárias para utilizar o instrumento de forma segura, incluindo uma breve descrição do sistema, instalação e manutenção.
ÄKTAcrossflow User Manual	Descrição detalhada do sistema. Instruções do utilizador abrangentes, criação de métodos, funcionamento, manutenção avançada e resolução de problemas.
ÄKTAcrossflow Installation Guide	Instruções para instalação e teste de instalação.
ÄKTAcrossflow Instrument Handbook	Fornece informações técnicas e instruções básicas de funcionamento para o sistema. Além disso, são incluídos calendários de manutenção, instruções para resolução de problemas e manutenção do utilizador.
Manual do Método	Descreve os métodos utilizados com o sistema.

Documentação do utilizador	Conteúdo
Declaração de Conformidade CE para ÄKTAcrossflow	O documento no fabricante assegura que o produto satisfaz e está em conformidade com os requisitos essenciais das directivas aplicáveis.

Documentação do Software

Juntamente com cada sistema, é fornecida a seguinte documentação do software com informações adicionais que se aplicam ao ÄKTAcrossflow, independentemente da configuração específica:

Documento	Objectivo/Conteúdo
Pacote do manual do *UNICORN*™	• Os manuais contêm instruções detalhadas acerca de como administrar o UNICORN, trabalhar com métodos, realizar processamentos e avaliar resultados. • A Ajuda online contém descrições das caixas de diálogo do UNICORN. A Ajuda online é acedida a partir do menu ***Help***.

Documentação dos componentes

A documentação dos componentes produzidos pela GE Healthcare e por terceiros, se aplicável, é igualmente incluída no pacote de documentação.

2 Instruções de segurança

Sobre este capítulo

Este capítulo descreve o cumprimento das normas de segurança, etiquetas de segurança, precauções gerais de segurança, procedimentos de emergência e reciclagem do ÄKTAcrossflow.

2.1 Precauções de segurança

Introdução

O instrumento ÄKTAcrossflow é alimentado através de tensão eléctrica e manuseia líquidos pressurizados que podem ser perigosos. Antes de instalar, utilizar ou efectuar a manutenção do sistema, deverá ter cuidado com os perigos descritos neste manual. **Siga as instruções fornecidas para evitar danos pessoais ou danos no equipamento.**

As precauções de segurança nesta secção estão agrupadas nas seguintes categorias:

- Precauções gerais
- Utilizar líquidos inflamáveis
- Protecção pessoal
- Instalar e mover o instrumento
- Funcionamento do sistema
- Manutenção

Precauções gerais

Siga sempre estas precauções gerais para evitar danos aquando da utilização do ÄKTAcrossflow instrumento.

ADVERTÊNCIA

Não utilize o ÄKTAcrossflow de outra forma para além da descrita nos manuais do ÄKTAcrossflow e do UNICORN. Se o equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a protecção fornecida pelo equipamento poderá não ser suficiente.

ADVERTÊNCIA

A utilização e manutenção do utilizador do instrumento ÄKTAcrossflow deverão ser realizadas apenas por pessoal devidamente formado.

ADVERTÊNCIA

Antes de ligar o instrumento ÄKTAcrossflow, leia as instruções de utilização do filtro. Para evitar expor o filtro a pressão excessiva, certifique-se de que o limite de pressão está configurado para a pressão máxima do filtro especificada.

ADVERTÊNCIA

Não use quaisquer acessórios não fornecidos ou recomendados pela GE Healthcare.

ADVERTÊNCIA

Não utilize o ÄKTAcrossflow se não estiver a funcionar correctamente, nem se tiver sofrido qualquer dano como, por exemplo:

- danos no cabo de alimentação ou ficha
- danos causados pela queda do equipamento
- danos causados pelo derramamento de líquidos

ATENÇÃO

Os tubos de resíduos e recipientes deverão ser fixados e selados para evitar qualquer derramamento acidental.

ATENÇÃO

Certifique-se de que o recipiente de resíduos está dimensionado para o volume máximo possível quando o instrumento não estiver sob vigilância.

AVISO

Evitar a condensação deixando a unidade equilibrada de acordo com a temperatura ambiente.

Utilizar líquidos inflamáveis

Quando utilizar líquidos inflamáveis com o ÄKTAcrossflow instrumento, siga estas precauções para evitar qualquer risco de incêndio ou explosão.

ADVERTÊNCIA

Perigo de incêndio. Antes de iniciar o sistema, certifique-se de que não existe qualquer fuga.

ADVERTÊNCIA

Uma campânula de fumos ou um sistema de ventilação semelhante deverá ser instalado aquando da utilização de substâncias nocivas ou inflamáveis.

Protecção pessoal

ADVERTÊNCIA

Utilize sempre equipamento de protecção individual (EPI) durante o funcionamento e manutenção do sistema ÄKTAcrossflow.

ADVERTÊNCIA

Aquando da utilização de agentes químicos e biológicos perigosos, tome todas as medidas de protecção adequadas, tais como a utilização de óculos de protecção e luvas resistentes às substâncias utilizadas. Siga as regulações nacionais e/ou locais para um funcionamento e manutenção seguros do ÄKTAcrossflow.

ADVERTÊNCIA

Libertação de agentes biológicos. O operador deve tomar todas as medidas necessárias para evitar a libertação de agentes biológicos perigosos nos arredores do instrumento. As instalações deverão estar de acordo com o código nacional de práticas relacionadas com a bio-segurança.

ADVERTÊNCIA

Alta pressão. O ÄKTAcrossflow funciona sob alta pressão. Utilize sempre óculos de protecção e outros equipamentos de protecção individual (EPI) necessários.

ADVERTÊNCIA

Equipamento de protecção individual (EPI). Sempre que acondicionar, desacondicionar, transportar ou deslocar o ÄKTAcrossflow, utilize:

- Calçado de protecção, de preferência com revestimento em folha de aço.
- Luvas de trabalho, de protecção contra extremidades afiadas.
- Óculos de protecção.

Instalar e mover o instrumento

ADVERTÊNCIA

Tensão de alimentação. Certifique-se de que a tensão de alimentação na tomada da parede corresponde à indicação no instrumento, antes de ligar o cabo de alimentação.

ADVERTÊNCIA

Ligação à terra de protecção. O ÄKTAcrossflow deve ser sempre ligado a uma tomada de alimentação com ligação à terra.

ADVERTÊNCIA

Cabo de alimentação. Utilize apenas cabos de alimentação com fichas fornecidos ou aprovados pela GE Healthcare.

ADVERTÊNCIA

Acesso ao interruptor de alimentação e ao cabo de alimentação com ficha. Não bloqueie o acesso ao interruptor e ao cabo de alimentação. O interruptor de alimentação deverá ter sempre um acesso fácil. O cabo de alimentação com ficha deverá ser sempre fácil de desligar.

ADVERTÊNCIA

Instalar o computador. O computador deverá ser instalado e utilizado de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante do mesmo.

ADVERTÊNCIA

O instrumento tem um centro de gravidade elevado. Devido ao risco de queda, não coloque o instrumento próximo da extremidade da bancada.

ADVERTÊNCIA

O instrumento está equipado com pés de baixa fricção. Para evitar que o instrumento escorregue, a superfície da bancada não deve estar inclinada.

ATENÇÃO

Objecto pesado. Utilize equipamento de elevação adequado quando movimentar os sistemas. São necessárias três pessoas para elevar o sistema com segurança.

AVISO

O computador utilizado com o equipamento deve estar de acordo com a norma IEC 60950 e deve ser instalado e utilizado segundo as instruções do fabricante.

AVISO

Desligue a alimentação. Para prevenir danos do equipamento, desligue sempre a alimentação do instrumento ÄKTAcrossflow antes de um módulo do instrumento ser removido ou instalado ou um cabo ser ligado ou desligado.

AVISO

O ÄKTAcrossflow deve ser instalado e preparado por pessoal da GE Healthcare ou por terceiros autorizados pela GE Healthcare.

Funcionamento do sistema

ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante o funcionamento. Aquando da utilização de químicos perigosos, execute a ***System CIP*** e a ***Membrane CIP*** para lavar todo o sistema de tubagens com água destilada, antes da assistência e manutenção.

ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante o funcionamento. Aquando da utilização de químicos perigosos, execute a ***System CIP*** e a ***Membrane CIP*** para lavar todo o sistema de tubagens com água destilada, antes da assistência e manutenção.

ADVERTÊNCIA

Nunca bloqueie a tubagem de descarga e/ou a saída das válvulas de descarga de pressão com, por exemplo, fichas de paragem, pois irá criar pressão excessiva podendo causar danos pessoais. A pressão de abertura da válvula de descarga de pressão é de 7 bar (102 psi). As válvulas de descarga de pressão estão localizadas no Bloco da válvula de retenção e na descarga P-VBOut3 do Bloco da válvula de impregnação. Certifique-se de que as tubagens estão ligadas entre os recipientes e as válvulas de descarga de pressão.

ADVERTÊNCIA

QUÍMICOS PERIGOSOS. A cassete de filtração e o saco da cassete contêm uma solução aquosa com até 0,2 M NaOH e 21% de glicerina. Ao abrir o saco da cassete, siga os procedimentos padrão para manusear o NaOH aquoso, incluindo a utilização de óculos e luvas de segurança e vestuário de protecção para laboratório.

Para evitar o derramamento não intencional, mantenha o conjunto da cassete na vertical sobre uma bacia e corte a parte superior do saco da cassete com uma tesoura. Drene e elimine a solução de armazenamento em excesso de acordo com os regulamentos ambientais.

Para evitar um contacto inadvertido com a solução de armazenamento após a cassete ser removida do saco, lave a superfície exterior da cassete com água destilada.

ADVERTÊNCIA

QUÍMICOS PERIGOSOS. A tubagem instalada incorrectamente pode ficar solta, provocando a emissão de um jacto de líquido para o exterior. Isto é especialmente perigoso se forem utilizados químicos perigosos. Ligue a tubagem introduzindo-a primeiro completamente e, em seguida, apertando manualmente o conector. Não aperte de nenhuma outra forma a tubagem ETFE, pois irá danificar a extremidade da tubagem. Se ocorrer uma fuga, desligue imediatamente o sistema antes de rectificar a fuga.

ADVERTÊNCIA

QUÍMICOS PERIGOSOS. Os frascos ou outros recipientes de líquidos não devem ser colocados na tampa superior do instrumento. Existe o risco de danos pessoais devido à exposição a químicos perigosos provocada pela queda de frascos ou pela tubagem solta.

ATENÇÃO

A tubagem solta pode provocar danos corporais. A tubagem do sistema é rígida. A tubagem de descarga e admissão do sistema requer a fixação nos frascos e recipientes de líquidos como, por exemplo, utilizando-se fixadores de tubagem instalados nas tampas dos frascos. Tenha também em atenção que forças adicionais criadas pelo fluxo do líquido podem fazer com que a tubagem fique solta.

ATENÇÃO

Químicos perigosos na célula de fluxo UV. Certifique-se de que a célula de fluxo total foi lavada adequadamente com uma solução bacteriostática como, por exemplo, NaOH e água destilada, antes da assistência e manutenção.

AVISO

Não coloque Recipientes de resíduos num nível superior ao das bombas. Isso serve para evitar passagem pelo sifão.

Manutenção

ADVERTÊNCIA

Perigo de choque eléctrico. Todas as reparações deverão ser feitas por pessoal de assistência autorizado pela GE Healthcare. Não abra quaisquer tampas nem substitua peças a menos que especificamente indicado na documentação do utilizador.

ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente do mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante a manutenção. Aquando da utilização de químicos perigosos para a limpeza da coluna ou do sistema, lave o sistema ou as colunas com uma solução neutra na última fase ou passo.

ADVERTÊNCIA

Não realize qualquer tipo de trabalho de manutenção enquanto o sistema estiver ligado à corrente eléctrica ou quando o sistema de tubagem estiver pressurizado. Note que o sistema de tubagem pode estar pressurizado mesmo quando o sistema está fechado.

ADVERTÊNCIA

Apenas devem ser utilizadas peças e acessórios sobressalentes aprovados ou fornecidos pela GE Healthcare para a manutenção ou assistência do ÄKTAcrossflow.

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que o sistema de tubagem está livre de fugas antes de realizar qualquer CIP no sistema.

ADVERTÊNCIA

O NaOH é corrosivo e portanto perigoso para a saúde. Aquando da utilização de químicos perigosos, evite o derramamento e utilize óculos de protecção e outro equipamento de protecção individual (EPI) adequado.

ADVERTÊNCIA

Depois da montagem, o sistema de tubagem deverá ser testado no que diz respeito a fugas na pressão máxima para uma protecção contínua contra riscos de ferimento devido a jactos de fluído, tubos danificados ou atmosfera explosiva.

ADVERTÊNCIA

Antes de desmontar, verifique que não existe pressão no sistema de tubagem.

ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir fusíveis.

ADVERTÊNCIA

Descontamine o equipamento antes da paragem para assegurar que os resíduos perigosos são removidos.

AVISO

Limpeza. Mantenha o instrumento seco e limpo. Limpe regularmente com um pano suave e, se necessário, um agente de limpeza suave. Deixe o instrumento secar completamente antes de utilizar.

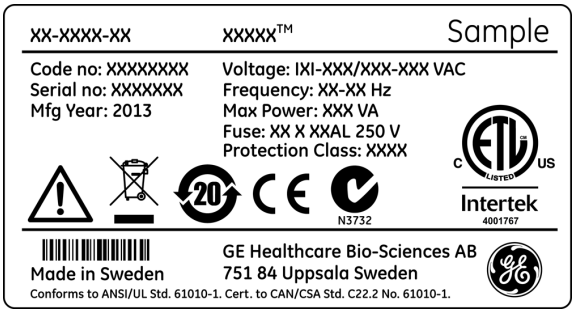
2.2 Avisos

Nesta secção

Esta secção descreve as etiquetas do instrumento e todas as etiquetas relacionadas com substâncias perigosas que estão anexadas ao instrumento ÄKTAcrossflow. Para informações acerca de avisos do equipamento informático, consulte as instruções do fabricante.

Avisos no instrumento

A ilustração abaixo mostra um exemplo do aviso de identificação que está anexado ao instrumento ÄKTAcrossflow.



Símbolos utilizados nas etiquetas do instrumento

Aviso	Significado
	Advertência! Leia a documentação do utilizador antes de utilizar o sistema. Não abra quaisquer tampas nem substitua peças a menos que especificamente indicado na documentação do utilizador.
	O sistema está de acordo com os requisitos de conformidade electromagnética (EMC) na Austrália e na Nova Zelândia.
	O sistema está de acordo com as directrizes Europeias aplicáveis.
	O símbolo indica que o ÄKTAcrossflow foi certificado por um Laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL). NRTL significa uma organização que a Administração de saúde e segurança ocupacional (OSHA) reconheceu como cumprindo os requisitos legais no título 29 do Código de Regulamentações Federais dos EUA (29 CFR), Parte 1910.7.

Avisos respeitantes a substâncias perigosas

Aviso	Significado
	Este símbolo indica que os resíduos do equipamento eléctrico e electrónico não devem ser eliminados como lixo normal, mas sim recolhidos separadamente. Contacte um representante autorizado do fabricante para informações relativamente à desactivação de equipamento.
	Este símbolo indica que o produto contém materiais perigosos para lá dos limites estabelecidos pela norma chinesa SJ/T11363-2006 Requisitos para Limites de Concentração de Determinadas Substâncias Perigosas em Electrónica.

2.3 Procedimentos de emergência

Nesta secção

Esta secção descreve como fazer um encerramento de emergência do sistema ÄKTAcrossflow. A secção descreve ainda o resultado no caso de uma falha de alimentação.

Encerramento de emergência

Numa situação de emergência, realize os passos seguintes para parar o funcionamento:

Passo	Acção
1	Para parar o funcionamento de UNICORN, clique no botão ***Pause*** no ***System Control***.
2	Se necessário, desligue a alimentação do instrumento colocando o interruptor **Main power** ,na posição **0**.

Falha de alimentação

O resultado de uma falha de alimentação depende da unidade afectada.

Falha de alimentação para...	irá resultar em...
ÄKTAcrossflow	• O funcionamento é interrompido imediatamente, num estado indefinido • Os dados recolhidos até à altura da falha de alimentação estão disponíveis no UNICORN
Computador	• O computador do UNICORN desliga-se num estado indefinido • O funcionamento continua, mas os dados não podem ser guardados no UNICORN. Os dados podem ser guardados numa memória flash (no CU-950) que posteriormente poderá ser ligada a UNICORN.

2.4 Informações de reciclagem

Descontaminação

O ÄKTAcrossflow deve ser descontaminado antes de ser desactivado e todos os regulamentos locais deverão ser seguidos relativamente ao desmantelamento do equipamento.

Instruções gerais de eliminação

Quando desactivar o ÄKTAcrossflow, os vários materiais devem ser separados e reciclados de acordo com os regulamentos nacionais e locais para o ambiente.

Reciclagem de substâncias perigosas

O ÄKTAcrossflow contém substâncias perigosas. Encontram-se disponíveis informações detalhadas através do seu representante da GE Healthcare.

Eliminação de componentes eléctricos

Os resíduos dos equipamentos eléctricos e electrónicos não devem ser eliminados no sistema de recolha de resíduos urbanos, mas sim serem recolhidos separadamente. Contacte um representante autorizado do fabricante para obter informações relativamente à retirada de funcionamento do equipamento.

3 Instalação

AVISO

O ÄKTAcrossflow deve ser instalado e preparado por pessoal da GE Healthcare ou por terceiros autorizados pela GE Healthcare.

AVISO

O computador utilizado com o equipamento deve estar de acordo com a norma IEC 60950 e deve ser instalado e utilizado segundo as instruções do fabricante.

O ÄKTAcrossflow é entregue acondicionado em material protector e deve ser desembalado com grande cuidado.

Qualquer equipamento ligado ao ÄKTAcrossflow deve cumprir as normas e regulamentos locais aplicáveis.

Para obter informações detalhadas sobre a instalação, consulte o *ÄKTAcrossflow User Manual*.

3.1 Requisitos da instalação

Parâmetro	Requisito
Energia eléctrica	100-240 V, 50-60 Hz
Temperatura ambiente	4 °C a 40 °C
Posicionamento	Bancada de laboratório estável com, por exemplo, 120 x 60 cm
Humidade	20% a 95%, sem condensação

3.2 Transporte

ADVERTÊNCIA

Equipamento de protecção individual (EPI). Sempre que acondicionar, desacondicionar, transportar ou deslocar o ÄKTAcrossflow, utilize:

- Calçado de protecção, de preferência com revestimento em folha de aço.
- Luvas de trabalho, de protecção contra extremidades afiadas.
- Óculos de protecção.

O equipamento pesa 70 kg e requer pelo menos três pessoas para a respectiva elevação e deslocação, a menos que seja utilizado um dispositivo de elevação adequado.

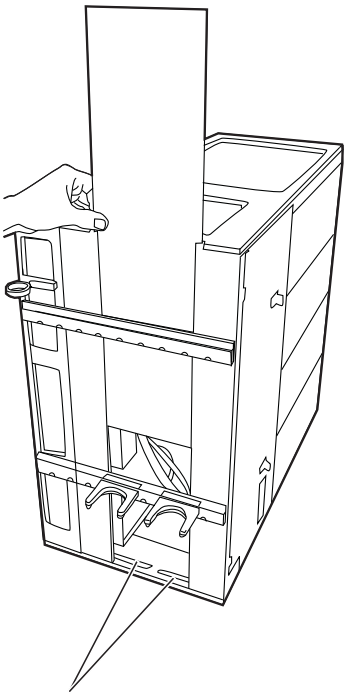
O equipamento pode ser transportado num trólei capaz de suportar pelo menos 100 kg.

Antes de mover o instrumento:

- desligue todos os cabos e a tubagem ligada aos componentes periféricos e aos recipientes de líquidos.
- remova os suportes de frasco e o suporte de saco.

Se for necessário um pequeno movimento do instrumento na bancada do laboratório, o instrumento pode ser deslocado cuidadosamente empurrando-o ao longo da superfície da bancada.

Se for necessário um pouco mais de elevação (isto é, sem utilizar equipamento de elevação) efectue o seguinte:

Passo	Acção
1	Utilize as fendas na estrutura da parte interior (duas fendas em cada lado) para elevar manualmente o instrumento. 

Nota: *Não existe necessidade de remover as tampas laterais ao elevar manualmente o instrumento.*

Para mais informações sobre o transporte, consulte *ÄKTAcrossflow User Manual*.

3.3 Desembalar

Verificar a existência de danos

Verifique se existem danos no equipamento antes de iniciar a montagem e a instalação. Certifique-se de que não existem peças soltas na caixa de transporte. Todas as peças estão montadas no sistema ou são fornecidas na caixa do kit de acessórios. Se detectar algum dano, documente o dano e contacte o representante local da GE Healthcare.

Desembalar o sistema

Remova as faixas e o material da embalagem. Em seguida, coloque o equipamento na vertical antes de iniciar a instalação.

3.4 Montagem

É necessário adicionar as partes seguintes ao instrumento do ÄKTAcrossflow, antes de este ser utilizado:

- Suporte de reservatório
- Reservatório
- Suportes de frasco
- Suporte do saco (opcional)

3.5 Conexões

Comunicação

Ligue a rede, cabos de sinal e computador de acordo com os esquemas eléctricos em *Conexões de comunicação e eléctricas, na página 13*

Certifique-se de que o software de controlo UNICORN está instalado no computador.

Instalação da Unidade do Controlador CU-950

Segure o CU-950 no lado esquerdo do sistema inserindo os ganchos na parte frontal do CU-950 no canal na parte lateral do UV-900 e rodando para a posição adequada.

Aquando da utilização de um colector de fracções:

1 ligar um cabo UniNet-1 entre o Monitor UPC-900/Monitor UV-900 e o colector de fracções.

2 ligue uma ficha terminal à tomada UniNet-1 vazia (apenas Frac-950).

Para obter instruções sobre a configuração do CU-950, consulte o *ÄKTAcrossflow Service Manual*.

Caminho do fluxo

As ligações das tubagens não estão concluídas no momento de entrega. Todas as tubagens necessárias encontram-se incluídas no momento de entrega e têm de ser ligadas antes de se colocar o equipamento em funcionamento. Todos os tubos estão marcados no local onde devem ser ligados. Para mais informações sobre as Ligações, consulte *ÄKTAcrossflow Installation Guide*.

Energia eléctrica

Ligar o cabo de alimentação a uma tomada de alimentação com ligação à terra na *Secção 3.1 Requisitos da instalação, na página 31*.

3.6 Acessórios e peças sobressalentes

Para obter informações actualizadas correctas sobre os acessórios e peças sobressalentes, visite: www.gelifesciences.com/AKTA

4 Funcionamento

Sobre este capítulo

Este capítulo fornece instruções para a utilização do ÄKTAcrossflow.

4.1 Descrição geral do funcionamento

Fluxo de trabalho

O fluxo de trabalho típico no ÄKTAcrossflow, depois de ligar a alimentação do sistema e de ligá-lo ao UNICORN, pode ser dividido em vários passos.

Passo	Acção	Secção
1	Criar um método	*Criar um método, na página 45*
2	Preparar o sistema para uma execução	*Secção 4.5 Configurar um funcionamento, na página 45* *Secção 4.4 Preparativos antes do início, na página 41*
3	Iniciar uma execução utilizando um método	*Secção 4.6 Realizar um funcionamento, na página 50*
4	Durante uma execução - veja e altere os parâmetros	*Visualizar o funcionamento, na página 52*
5	Procedimentos depois de um funcionamento	*Secção 4.7 Procedimentos depois de um funcionamento, na página 54*
6	Avaliar os resultados	Consulte a documentação do utilizador do UNICORN.

Percurso do fluxo líquido

Consulte *Anexo A Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido, na página 78* para obter uma ilustração do percurso do fluxo líquido no ÄKTAcrossflow.

4.2 Iniciar o instrumento

Certifique-se de que o recipiente de resíduos e as botijas de tampão necessárias estão correctamente conectados. Verifique se todas as conexões de tubagem estão correctamente apertadas e que todas as válvulas estão conectadas ao tubo ou ao terminal.

Ligue o interruptor **Power** no instrumento.

- O indicador **Power** no painel frontal pisca lentamente até a comunicação interna com a CU (Unidade de Controlo) ser estabelecida.
- O indicador **Power** exibe uma luz verde constante quando a comunicação interna com a CU for estabelecida.

4.3 Iniciar o sistema de controlo

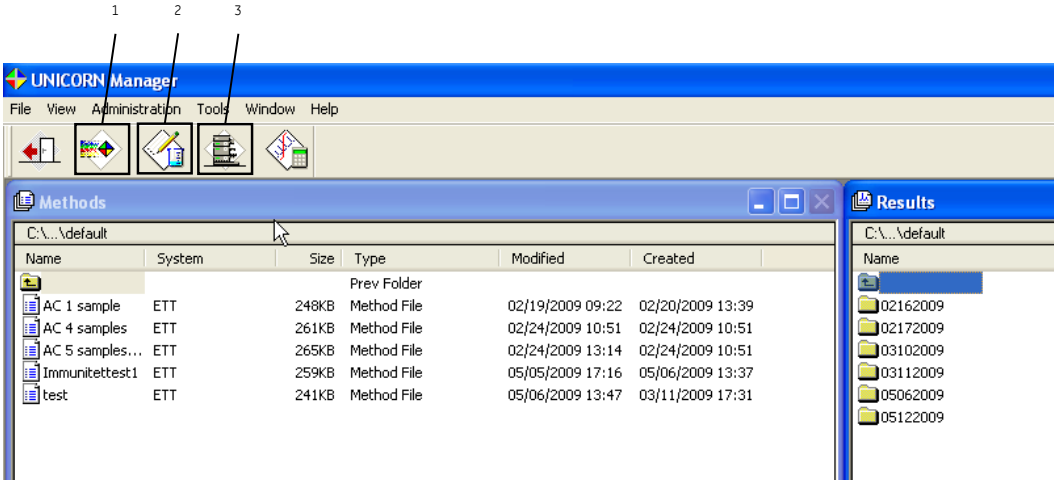
Iniciar o UNICORN

1. Ligue o monitor, computador e impressora opcional de acordo com as instruções do fabricante. Aguarde até o computador arrancar.
2. Verifique se o indicador de alimentação CU-950 está ligado quando o computador é ligado.
3. Inicie sessão no sistema operativo Windows.
4. Inicie o UNICORN fazendo duplo clique no ícone de atalho do UNICORN no ambiente de trabalho.

5 Na caixa de diálogo ***Logon***, seleccione um utilizador da lista ***User name*** e introduza a palavra-passe. Se iniciar sessão ela primeira vez, seleccione o utilizador ***default*** e introduza a palavra-passe ***default***. Clique em ***OK***.

O UNICORN inicia e abre-se a janela ***UNICORN Manager***, consulte *Figura 4.1*.

Nota: *Consulte a documentação de utilizador do UNICORN para obter instruções sobre como criar novos utilizadores.*



Não.	Descrição
1	O ícone ***Instant Run*** inicia imediatamente o assistente de controlo do sistema utilizado para iniciar uma execução.
2	O ícone ***New Method*** abre o módulo ***Method Editor*** e apresenta a caixa de diálogo ***New Method***.
3	O ícone ***System Control*** activa o módulo ***System Control*** e apresenta a caixa de diálogo ***Manual instruction***.

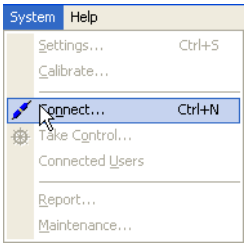
*Figura 4.1: Exemplo de janela do **UNICORN Manager**.*

O sistema de controlo no UNICORN

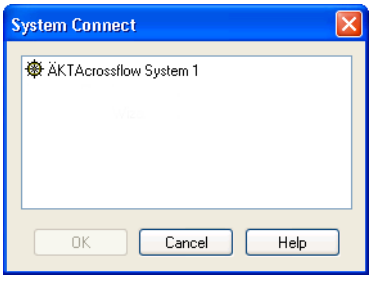
Para abrir o módulo ***System Control*** no UNICORN, clique no ícone ***System Control*** na janela ***UNICORN Manager***, consulte *Figura 4.1*.

Ligar um instrumento ao UNICORN

1 No módulo ***System Control***, seleccione ***System:Connect*** para ligar UNICORN à unidade do instrumento.



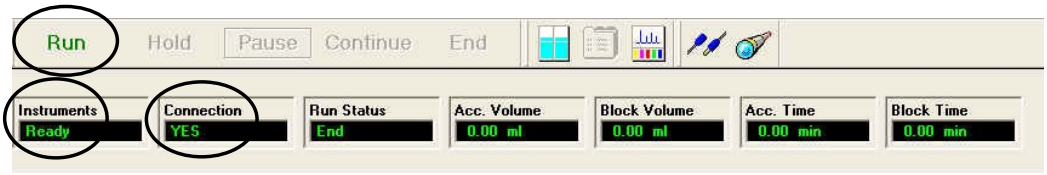
A caixa de diálogo ***System Connect*** é apresentada.



2 Seleccione o nome do sistema adequado. Clique em ***OK***.

Quando a comunicação entre UNICORN e o instrumento estiver estabelecida:

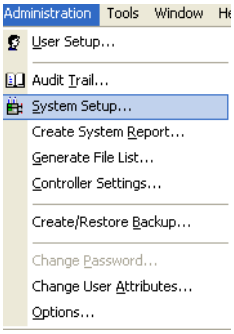
- Existe uma luz contínua no indicador de alimentação da unidade do instrumento.
- O indicador ***Run*** verde na barra de estado no UNICORN ***System Control*** está aceso.
- A caixa ***Connection*** apresenta ***YES***.
- A caixa ***Instrument*** apresenta ***Ready***.



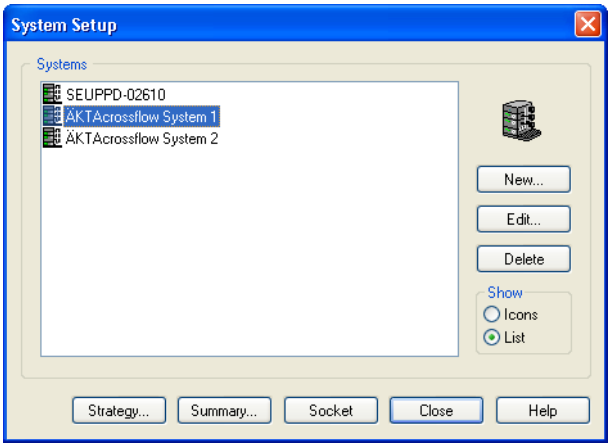
4.4 Preparativos antes do início

Seleccionar componentes do sistema

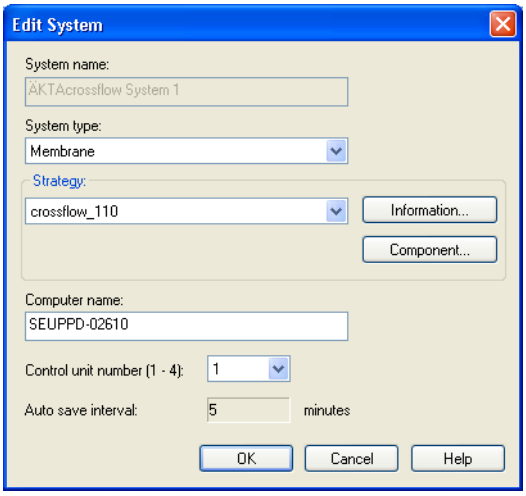
1 Em ***UNICORN Manager***, seleccione ***Administrator:System Setup***.



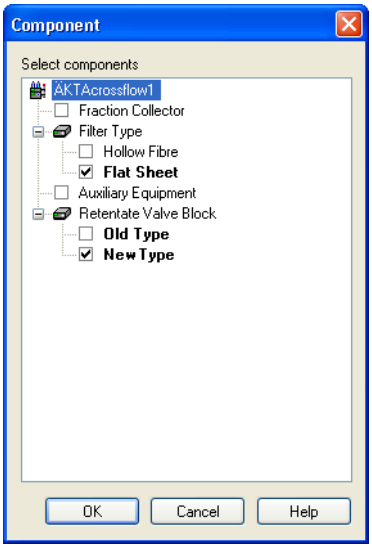
O diálogo ***System Setup*** é apresentado.



2 Seleccione um sistema e clique em ***Edit***.



3 No diálogo ***Edit System***, clique em ***Component***.



4 No diálogo ***Component***, seleccione os componentes do sistema:

- Seleccione o tipo de filtro:
  - ***Hollow Fibre*** ou
  - ***Flat Sheet***.

- Seleccione ***New Type*** como tipo de bloco da válvula de retenção utilizado.

5 Clique em ***OK*** para fechar o diálogo ***Component***.

6 Clique em ***OK*** para fechar o diálogo ***Edit System***.

7 Clique em ***Close*** para fechar o diálogo ***System Setup***.

Encher o sistema de lavagem da bomba

Ao utilizar o sistema ÄKTAcrossflow pela primeira vez, encha o sistema de lavagem da bomba com solução de enxaguamento. Consulte o *ÄKTAcrossflow User Manual*.

Calibragem

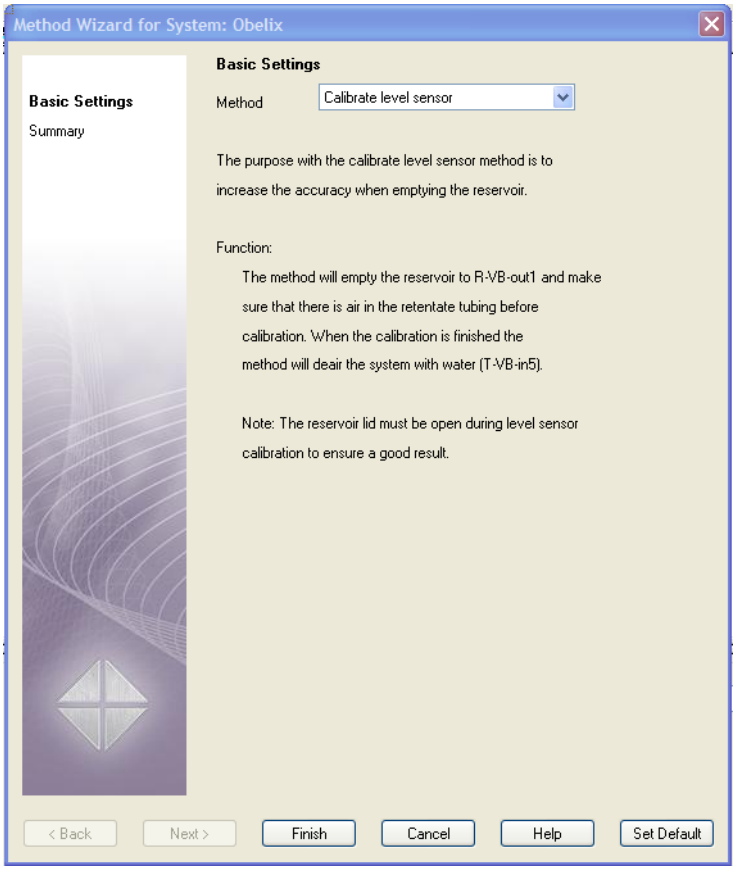
Calibre o eléctrodo de pH, o medidor de condutividade e os sensores de pressão, se necessário. Consulte o *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.

Calibrar o sensor de nível

O sensor de nível deve ser calibrado antes de cada execução. Existe um método para a calibração automática do sensor de nível disponível para o sistema.

1 No ***Method Editor***, clique no ícone ***Method Wizard***.

2 Seleccione um sistema. Clique em ***OK***.


Method Wizard for System: Obelix
Basic Settings
Summary
Basic Settings
Method
Calibrate level sensor
The purpose with the calibrate level sensor method is to increase the accuracy when emptying the reservoir.
Function:
The method will empty the reservoir to R-VB-out1 and make sure that there is air in the retentate tubing before calibration. When the calibration is finished the method will deair the system with water (T-VB-in5).
Note: The reservoir lid must be open during level sensor calibration to ensure a good result.
< Back
Next >
Finish
Cancel
Help
Set Default

3 Na página ***Basic Settings*** no ***Method Wizard***, seleccione ***Calibrate level sensor*** na caixa da lista ***Method***.

4 Clique em ***Finish***.

5 Guarde o método e execute-o, consulte *Iniciar o funcionamento, na página 51*.

Nota: *Se o sensor de nível estiver muito afastado do valor correcto, por exemplo, se o sistema não tiver sido utilizado durante alguns dias, este método não será executado correctamente. Então é necessário certificar-se manualmente de que o reservatório está vazio e efectuar uma calibração manual do sensor de nível em* ***System Control****. Consulte ÄKTAcrossflow Instrument Handbook.*

Ligar filtros

Para preparar e ligar Cartuchos de membrana de folha plana ou Cartuchos de membrana de fibra oca, consulte *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.

4.5 Configurar um funcionamento

Criar um método

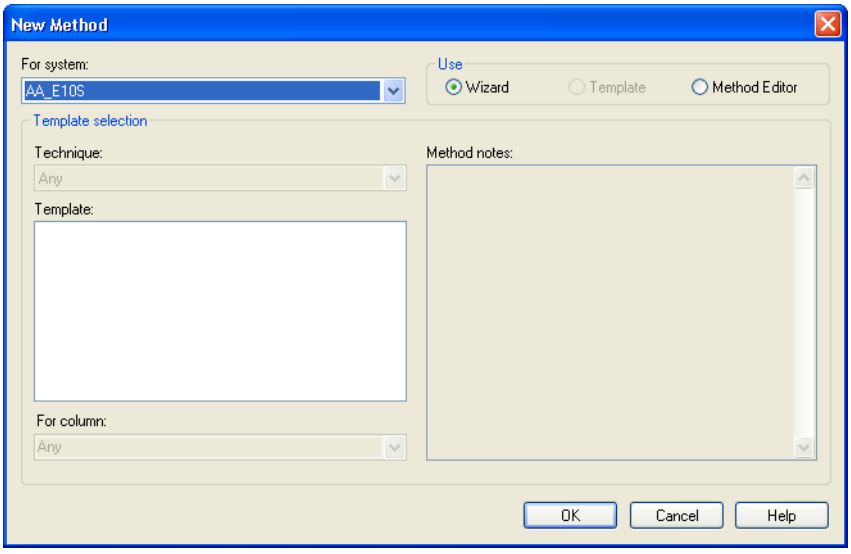
Existem duas alternativas para criar um novo método:

- No ***Method Wizard***, os métodos personalizados para a maioria dos fins são efectuados através da definição de valores adequados para as variáveis dos métodos.
- No editor ***Text Instructions*** no módulo ***Method Editor***, estão disponíveis mais meios de edição avançados. Para mais informações, consulte a documentação do utilizador UNICORN.

Para criar um método:

1 Clique no ícone ***New Method*** na janela ***UNICORN Manager***, consulte *Figura 4.1*.

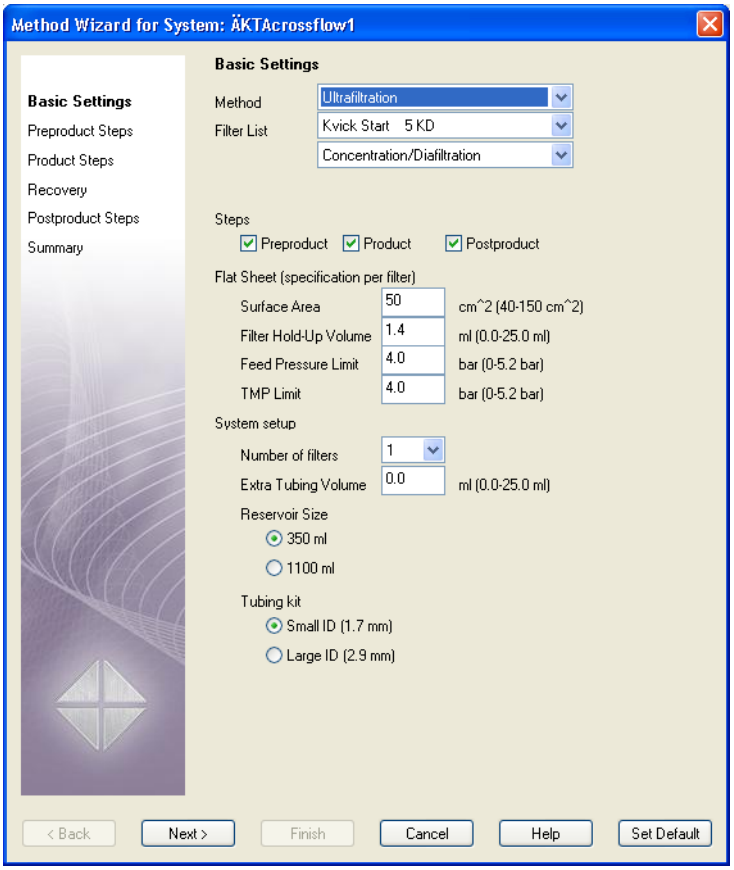
O diálogo ***New Method*** é apresentado



2 Se estiverem disponíveis vários sistemas, seleccione o sistema a utilizar na caixa da lista ***For system***.

3 Seleccione ***Wizard*** para criar um método utilizando o ***Method Wizard***. Clique em ***OK***.

O diálogo ***Method Wizard*** é apresentado.



Nota: *Este exemplo ocorre quando **Flat Sheet** é seleccionado como componente.*

4 No diálogo ***Method Wizard***:

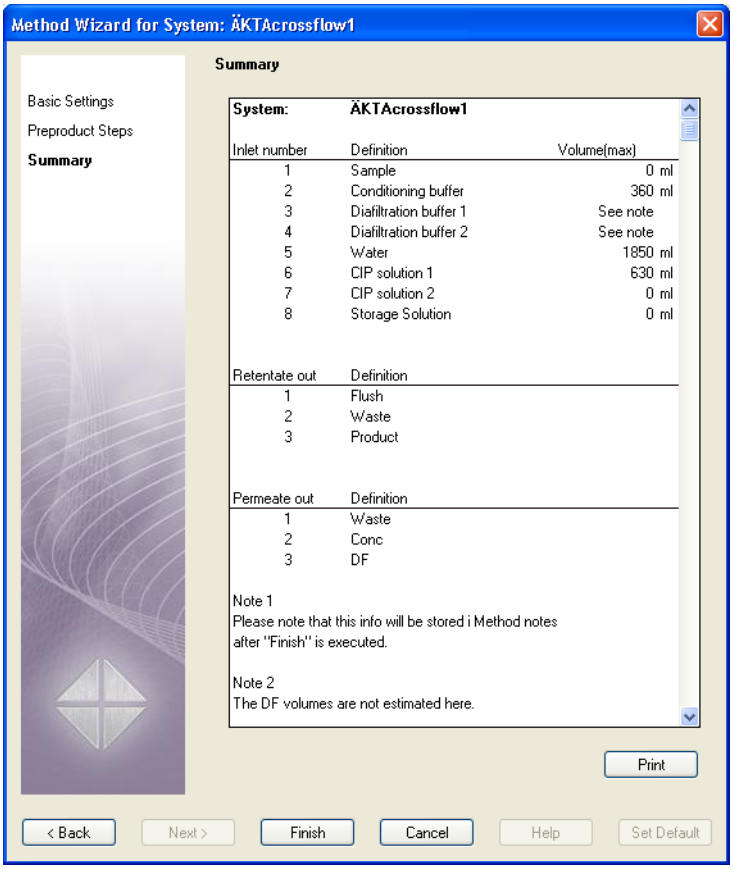
- Clique em ***Set Default*** para obter os valores predefinidos no ***Method Wizard***. Isto só é possível na primeira página da caixa de diálogo do ***Method Wizard***.
- Seleccione o tipo de processo na caixa da lista ***Method***.
- Seleccione o tipo de filtro utilizado na caixa da lista ***Filter List***.
- Por baixo da caixa da lista ***Filter List***, seleccione o tipo de método e os passos incluídos.

- A área ***Flat Sheet (specification per filter)*** apresenta os valores predefinidos recomendados para o tipo de filtro seleccionado. Estes podem ser editados pelo utilizador.
- Na área ***System setup***, é possível seleccionar vários filtros e um volume adicional de tubagem. Isto é necessário quando utilizar vários filtros montados em conjunto e em paralelo. O ***Extra tubing volume*** deve ser calculado manualmente se forem utilizadas outras tubagens para além das tubagens padrão.
- Nas áreas ***Reservoir Size*** e ***Tubing kit***, seleccione os valores para o tamanho do reservatório e para o conjunto de tubagem que deverão ser utilizados no ciclo de reciclagem.
- Para obter instruções de ajuda para cada página no ***Method Wizard***, clique em ***Help*** ou prima a tecla **F1**.

5 Clique em ***Next***.

6 Em cada nova página no ***Method Wizard***, seleccione os parâmetros apropriados e clique em ***Next*** para continuar.

7 Depois de várias caixas de diálogo, dependendo das selecções, é apresentada uma página ***Summary***.

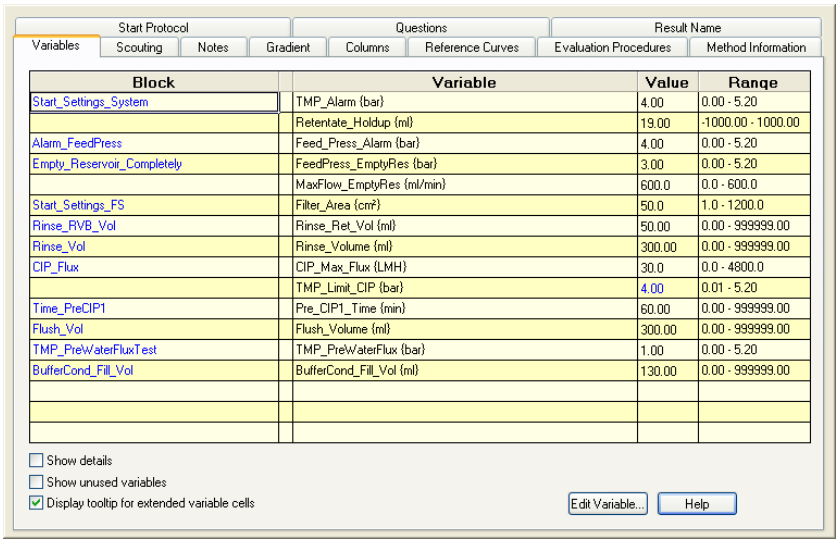


É mostrada uma lista dos volumes calculados das soluções necessárias.

Nota: *Para preparar um funcionamento com soluções, recomendamos que imprima esta lista utilizando o botão* ***Print****. Esta lista também será apresentada em* ***Method Notes*** *na caixa de diálogo* ***Run Setup****.*

8 Clique em ***Finish***.

O diálogo ***Run Setup*** abre-se com o separador ***Variables*** seleccionado por defeito.



9 O método é representado por vários blocos no separador ***Variables***. Os blocos são passos típicos na execução da filtração.

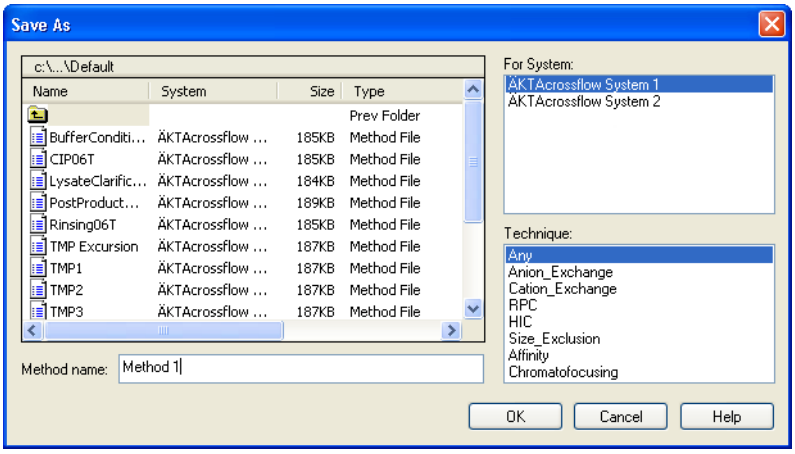
Cada bloco contém um número de variáveis do método. Se necessário, altere as variáveis para se adequarem à sua aplicação.

Nota: *Se o valor de uma variável for alterado, irá afectar o método criado. Uma variável alterada também pode afectar os volumes da solução calculados e necessários na página* ***Summary*** *anterior.*

Nota: *Não recomendamos editar quaisquer variáveis, em especial as variáveis detalhadas.*

10 No ***Method Editor***, seleccione ***File:Save As*** para guardar o método.

O diálogo ***Save As*** é apresentado.



11 No diálogo ***Save As***:

- Introduza o nome do método no campo ***Method name*** e seleccione a pasta onde pretende guardar o método.
- Se tiver mais do que um sistema ligado ao computador, seleccione o sistema na área ***For System*** para a qual o método se destina.
- Seleccione ***Any*** como técnica na área ***Technique***.

12 Clique em ***OK***.

O método é guardado. Agora pode ser iniciado a partir do módulo ***System Control***.

4.6 Realizar um funcionamento

Preparação final

Consulte a página ***Summary*** criada pelo ***Method Wizard*** para obter os volumes necessários e as respectivas posições de entrada.

Soluções

1 Submerja as extremidades da tubagem de admissão de solução nos recipientes de solução apropriados.

2 Verifique se existem volumes de solução suficientes disponíveis.

3 Coloque ***ResVolTotalizer*** a zero em ***UNICORN:System Control***.

Nota: *Utilize água destilada quando preparar as soluções e os tampões.*

Amostra

1 Coloque as extremidades da tubagem de admissão da amostra nos recipientes de amostra apropriados.

2 Verifique se existe amostra suficiente disponível.

Resíduos

1 Verifique se a seguinte tubagem de descarga é colocada nos recipientes de resíduos:

- Válvula de purga de transferência-resíduos.
- R-VB-Out2: Válvula de resíduos de retenção.
- P-VB-Out1: Válvula de resíduos de impregnação.

2 Verifique se os recipientes de resíduos não estão cheios e irão aceitar o volume para eles direccionado durante a execução.

Filtro

1 Verifique se está montado o filtro correcto e de forma adequada.

2 Certifique-se de que o filtro está limpo e a sua qualidade é aceitável. O teste adequado é o teste de fluxo de água. Para mais informações, consulte *ÄKTAcrossflow User Manual*.

Iniciar o funcionamento

1 Em ***System Control***, seleccione ***File:Run***.

2 Seleccione o método necessário na lista. Clique em ***OK***.

É apresentado um protocolo inicial composto por várias caixas de diálogo.

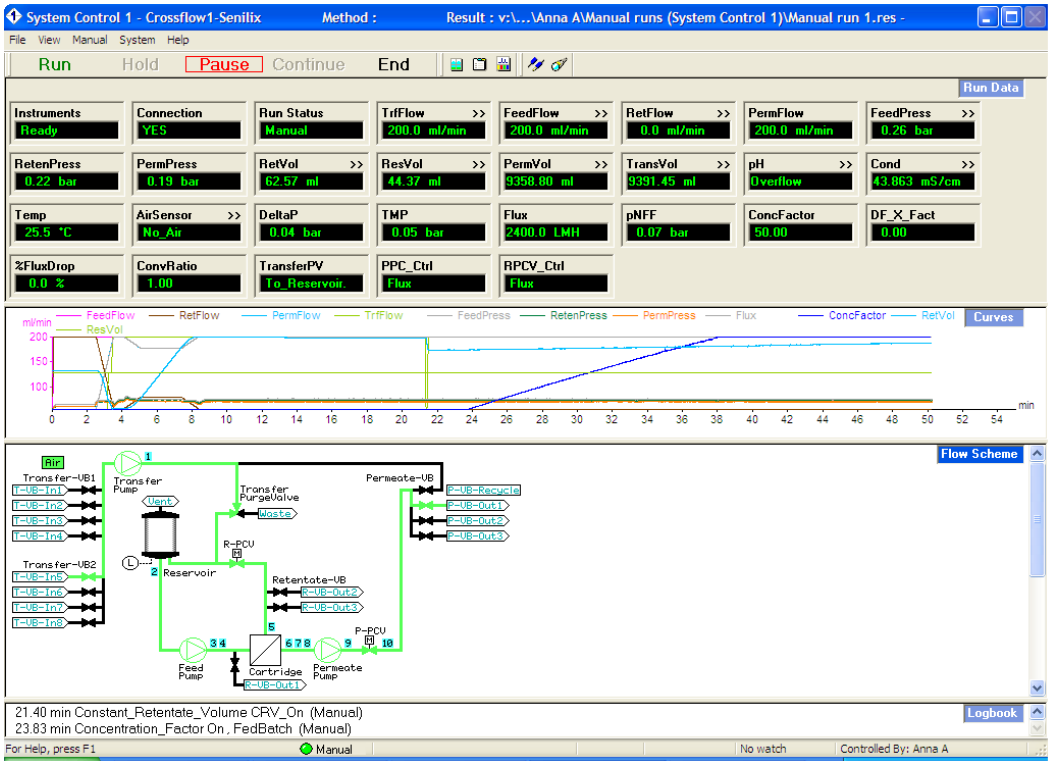
3 No diálogo ***Variables***, é possível ajustar o método antes de continuar.

4 Clique em ***Next*** para avançar entre as caixas de diálogo e adicionar as informações necessárias, assim como os seus próprios comentários.

5 Clique em ***START*** na caixa de diálogo ***Result Name***. Isto irá iniciar a execução do método.

Visualizar o funcionamento

O progresso do funcionamento pode ser visto detalhadamente no módulo ***System Control***.



Até quatro painéis de visualização, ***Run Data***, ***Curves***, ***Flow scheme*** e ***Logbook*** podem ser exibidos mostrando diferentes aspectos do funcionamento em tempo real.

- O painel de exibição ***Run Data*** exibe os valores actuais para os parâmetros de funcionamento seleccionados.
- O painel de exibição ***Curves*** exibe graficamente os valores do sinal do monitor.
- O painel de exibição ***Flow scheme*** exibe uma representação gráfica do sistema de cromatografia que mostra o estado actual do funcionamento. Durante um teste, o esquema de fluxo mostra caminho(s) de fluxo aberto(s) a cores e os sinais do monitor com exibições numéricas.
- O painel de exibição ***Logbook*** mostra as acções enquanto decorre o funcionamento. Todas as acções e condições inesperadas são registadas com data, hora e nome do utilizador actual. O livro de registo fornece um histórico completo do funcionamento e é guardado no ficheiro de resultados.

Personalizar os painéis de visualização

Para personalizar os painéis de visualização, clique com o botão direito no respectivo painel de visualização e seleccione ***Properties***. Para mais informações acerca da personalização de painéis de visualização, consulte a documentação do utilizador do UNICORN.

Terminar um funcionamento

Para parar o funcionamento num sistema antes que esteja concluído:

Clique em ***End*** acima do painel de visualização ***Run data***.

Cores do indicador de estado

O indicador de estado está localizado na parte inferior do ***System Control***.

A tabela abaixo mostra como é que as cores do indicador se relacionam com o estado do funcionamento.

Cor do indicador	Estado do funcionamento
Branco	Fim
Verde	Funcionamento ou Manual
Amarelo	Suspender
Vermelho	Pausa

Indicação de erro

Quando uma advertência ou um alarme é emitido a partir de um sistema, é exibido um código de erro. Consulte *ÄKTAcrossflow User Manual* como guia.

Avaliar os resultados

Consulte a documentação do utilizador do *ÄKTAcrossflow User Manual* e UNICORN para saber como avaliar os resultados.

4.7 Procedimentos depois de um funcionamento

Desinfecção do sistema

Se quiser certificar-se de que o sistema está limpo como, por exemplo, quando for utilizado um filtro novo ou for alterado um processo, é recomendado efectuar uma desinfecção do sistema.

AVISO

Em vez de um filtro, utilize um "conector de três vias" (18-1170-59). Os filtros não são compatíveis com as pressões e fluxos utilizados no método de Desinfecção do sistema. Substitua o eléctrodo de pH por um eléctrodo fictício. Remova a bóia do reservatório.

Se estiver ligado um filtro de ar ao reservatório, remova o filtro. Ligue a tubagem "Conjunto de limpeza do reservatório" 11-0033-86 na parte superior do reservatório. Coloque a tubagem nos resíduos.

AVISO

O reservatório é cheio até cima durante a desinfecção. É importante ligar a tubagem (11-0033-86) aos resíduos.

ATENÇÃO

O NaOH é corrosivo e portanto perigoso para a saúde. Aquando da utilização de químicos perigosos, evite o derramamento e utilize óculos de protecção e outro equipamento pessoal de protecção adequado.

Nota: *O agitador deve estar presente no reservatório durante a desinfecção. Contudo, deve ser substituídos por um novo desinfectado após a desinfecção.*

Nota: *O método de desinfecção do sistema também pode ser utilizado para neutralizar o pH das soluções do sistema após a desinfecção e para trocar a solução no sistema para uma solução de armazenamento apropriada como, por exemplo 20% de etanol.*

Desinfecção do sistema de enxaguamento do pistão da bomba

Ao efectuar a desinfecção do sistema, o sistema de enxaguamento do pistão da bomba deve ser desinfectado utilizando 1 M NaOH líquido nos frascos do sistema de enxaguamento.

Desinfecção da bóia do reservatório

A bóia do reservatório deve ser desinfectada em separado. Remova-a do reservatório antes da desinfecção do sistema. A bóia pode ser autoclave ou equivalente.

Criar um método de desinfecção do sistema

1 No ***Method Editor*** do UNICORN, abra o ***Method Wizard***.

2 Seleccione um sistema. Clique em ***OK***.

3 Na página ***Basic Settings***, seleccione ***System Sanitization*** na caixa da lista ***Method***.

4 Introduza o tempo de recirculação no campo ***Recirculation Time***. É recomendado um tempo mínimo de recirculação de 30 min.

5 Seleccione o tamanho do reservatório utilizando os botões de opção ***Reservoir Size***.

Nota: *As informações sobre notas e preparativos importantes antes de o método ser executado são apresentadas na página* ***Basic Settings****. Serão utilizadas todas as ligações de entrada e saída.*

6 Clique em ***Finish***.

7 Na página ***Summary***, dique em ***Print*** para imprimir o resumo. Clique em ***Finish*** para terminar o ***Method Wizard***.

Nota: *Não edite quaisquer variáveis ou instruções do método.*

8 Guarde o método.

Executar o método de desinfecção do sistema

Ao executar um método que utiliza solução de desinfecção que contém hidróxido de sódio (NaOH):

ATENÇÃO

O NaOH é corrosivo e portanto perigoso para a saúde. Aquando da utilização de químicos perigosos, evite o derramamento e utilize óculos de protecção e outro equipamento pessoal de protecção adequado.

AVISO

Certifique-se sempre de que os filtros e os componentes do sistema são compatíveis com NaOH em termos de concentração, tempo e temperaturas utilizados.

1 Prepare uma solução de desinfecção que seja compatível com o sistema ÄKTAcrossflow como, por exemplo, 1 M NaOH. O tamanho do reservatório irá afectar o volume necessário:

- Reservatório de 350 ml: 5000 ml
- Reservatório de 1100 ml: 7.000 ml

2 Encha o sistema de lavagem da cabeça da bomba com 1 M NaOH (2 × 200 ml).

3 Substitua o dispositivo do filtro com um conector de três vias.

4 Substitua o eléctrodo de pH por um eléctrodo fictício.

5 Remova a bóia do reservatório.

6 Se estiver ligado um filtro de ar ao reservatório, remova o filtro. Ligue uma tubagem aos resíduos. A tubagem está incluída no Conjunto de limpeza do reservatório (11-0033-86).

AVISO

O reservatório é cheio até cima durante a desinfecção. É importante ligar a tubagem (11-0033-86) aos resíduos.

Nota: *Para evitar a passagem pelo sifão de volta para o reservatório, mantenha a tubagem acima da superfície do líquido no frasco de resíduos.*

7 Coloque toda a tubagem de admissão na solução de desinfecção preparada.

8 Coloque toda a tubagem de descarga num recipiente de resíduos.

9 Execute o método (consulte *Iniciar o funcionamento, na página 51*).

10 Esvazie os frascos de enxaguamento do sistema e encha-os com solução de enxaguamento normal, 20% de etanol em 10 mM NaOH.

11 Após de executar o Método de desinfecção do sistema, repita o método utilizando o tampão ou água desionizada em vez da solução de desinfecção.

12 Esvazie os frascos de enxaguamento do sistema e encha-os com solução de enxaguamento, 20% de etanol em 10 mM NaOH.

13 Substitua o agitador por um novo desinfectado.

Despressurizar o sistema

Para despressurizar o sistema, abra todas as válvulas de descarga. Consulte o *ÄKTAcrossflow User Manual* para mais informações.

5 Manutenção

Sobre este capítulo

Este capítulo fornece instruções sobre a manutenção de componentes de rotina e um programa de manutenção.

5.1 Descrição geral

A manutenção regular é importante para o funcionamento seguro e sem problemas do instrumento. O utilizador deve efectuar uma manutenção diária e mensal. Também deve ser efectuada anualmente uma manutenção preventiva por pessoal da assistência técnica qualificado.

Para a manutenção de um componente específico, leia cuidadosamente o manual do componente e siga as instruções.

ADVERTÊNCIA

Perigo de choque eléctrico. Todas as reparações deverão ser feitas por pessoal de assistência autorizado pela GE Healthcare. Não abra quaisquer tampas nem substitua peças a menos que especificamente indicado na documentação do utilizador.

ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente do mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante a manutenção. Quando utilizar químicos perigosos na limpeza do sistema, lave o sistema com uma solução neutra na última fase ou passo.

ADVERTÊNCIA

Não realize qualquer tipo de trabalho de manutenção enquanto o sistema estiver ligado à corrente eléctrica ou quando o sistema de tubagem estiver pressurizado. Note que o sistema de tubagem pode estar pressurizado mesmo quando o sistema está fechado.

ADVERTÊNCIA

Aquando da utilização de agentes químicos e biológicos perigosos, tome todas as medidas de protecção adequadas, tais como a utilização de óculos de protecção e luvas resistentes às substâncias utilizadas. Siga as regulações nacionais e/ou locais para um funcionamento e manutenção seguros do ÄKTAcrossflow.

ATENÇÃO

Perigo de incêndio. Siga as instruções contidas no *ÄKTAcrossflow Instruções de Funcionamento* para uma instalação correcta de uma nova lâmpada UV. Se a lâmpada não for instalada de forma apropriada poderá sobreaquecer e causar perigo de incêndio.

AVISO

Limpeza. Mantenha o instrumento seco e limpo. Limpe regularmente com um pano suave e, se necessário, um agente de limpeza suave. Deixe o instrumento secar completamente antes de utilizar.

5.2 O programa de manutenção do utilizador

Tabela 5.1 fornece um guia para operações e intervalos de manutenção nos quais as seguintes operações devem ser efectuadas pelo utilizador. No entanto, o utilizador é responsável por decidir o tipo de operações e a duração dos intervalos necessários para manter a segurança e o funcionamento do sistema.

Tabela 5.1: O programa de manutenção do utilizador

Intervalo	Acção	Instruções/referência
Diariamente	Inspecção de fugas	Inspeccione visualmente o sistema quanto a fugas.
	Lavar o percurso do fluxo do sistema	1 Para limpar o percurso do fluxo, consulte *Limpeza no local (CIP) e desinfecção, na página 61*. 2 Para deixar o sistema por alguns dias, consulte *Secção 5.8 Armazenamento, na página 65*.
	Calibrar o eléctrodo de pH (opcional)	Calibre o eléctrodo de pH (se aplicável) de acordo com as instruções do *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.
	Verificar o funcionamento da ventoinha	Verifique se o ar de arrefecimento flui através do sistema e sai pelo lado direito do instrumento.
Semanalmente	Substituir a solução de lavagem da bomba	Substitua a solução de lavagem. Utilize sempre 20% de etanol com 10 mM de NaOH como solução de lavagem. Se o volume da solução de enxaguamento no frasco de armazenamento aumentou, pode ser uma indicação de fuga no interior da bomba. Substitua os vedantes de pistão de acordo com o manual do utilizador. Se o volume da solução de enxaguamento no frasco de armazenamento diminuiu significativamente, verifique se os conectores do sistema de lavagem estão montados correctamente. Se os conectores do sistema de lavagem não apresentarem fugas, estas poderão estar presentes nas membranas de lavagem ou vedantes de pistão. Substitua as membranas e os vedantes de pistão de acordo com o manual do utilizador.
Anualmente	Inspecção de válvulas	Verifique se existem fugas internas ou externas. Substitua a placa do canal e a placa de distribuição anualmente ou quando necessário. Consulte a folha de instruções para a válvula relevante.

Intervalo	Acção	Instruções/referência
Quando necessá-rio	Substituir membranas ou balanceiro	Consulte o *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.

5.3 Limpar

Limpeza antes de operações de manutenção/assistência planeadas

Para assegurar a protecção e segurança do pessoal da assistência, todos os equipamentos e áreas de trabalho devem ser limpas e não devem conter quaisquer contaminantes perigosos antes de um técnico de assistência iniciar os trabalhos de manutenção.

Preencha a lista de verificação no *Formulário de declaração de saúde e segurança do local* ou o *Formulário para devolução de produto ou assistência de declaração de saúde e segurança*, dependendo se o instrumento irá ser alvo de manutenção no local ou se será devolvido para assistência, respectivamente. Copie o formulário de que necessita a partir da *Secção 7.4 Formulário de declaração de saúde e segurança, na página 75* ou imprima-o a partir do ficheiro PDF disponível no CD da documentação do utilizador.

Limpeza no local (CIP) e desinfecção

Todos os componentes do sistema foram concebidos para uma CIP e desinfecção fáceis.

Após ciclos de separação repetidos, o material contaminante pode acumular-se progressivamente no sistema e nas membranas. Pode não ter sido possível remover este material através do passo de limpeza descrito acima. A natureza e o grau de contaminação depende da amostra e das condições de filtração utilizadas. Estas devem ser consideradas ao conceber-se um protocolo de limpeza.

Um método de CIP (cleaning-in-place, limpeza no local), está disponível no Assistente do Método do UNICORN. Proporciona muitas possibilidades de conceber um protocolo de limpeza potente para problemas individuais, com até 9 segmentos de limpeza.

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que o sistema de tubagem está livre de fugas antes de realizar qualquer CIP no sistema.

ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante a manutenção. Quando utilizar químicos perigosos na limpeza do sistema, lave o sistema com uma solução neutra na última fase ou passo.

ADVERTÊNCIA

O NaOH é corrosivo e portanto perigoso para a saúde. Aquando da utilização de químicos perigosos, evite o derramamento e utilize óculos de protecção e outro equipamento de protecção individual (EPI) adequado.

Consulte também *Secção 5.8 Armazenamento, na página 65*.

Consulte também *Secção 5.8 Armazenamento, na página 65* e *Desinfecção do sistema, na página 54*.

5.4 Manutenção do componente

A manutenção e a substituição preventiva das peças dos principais componentes são descritas nos respectivos manuais incluído na documentação do sistema.

A documentação do sistema também inclui uma lista de peças sobressalentes que deve ser utilizada para localizar as peças sobressalentes comuns e os respectivos de números de código para encomenda. Esta lista também está disponível on-line em www.gelifesciences.com/AKTA.

5.5 Desmontar e montar componentes e consumíveis

O operador tem de ler e compreender as instruções fornecidas para cada componente antes de proceder à sua desmontagem e montagem. Quando substituir consumíveis, tais como tubagem e conectores de tubagens, devem ser tomadas todas as precauções de segurança necessárias. Contacte o representante local da GE Healthcare para obter informações ou ajuda adicional, se for necessário.

ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente do mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

ADVERTÊNCIA

Antes de desmontar, verifique que não existe pressão no sistema de tubagem.

ADVERTÊNCIA

Depois da montagem, o sistema de tubagem deverá ser testado no que diz respeito a fugas na pressão máxima para uma protecção contínua contra riscos de ferimento devido a jactos de fluído, tubos danificados ou atmosfera explosiva.

5.6 Substituição de fusíveis

ADVERTÊNCIA

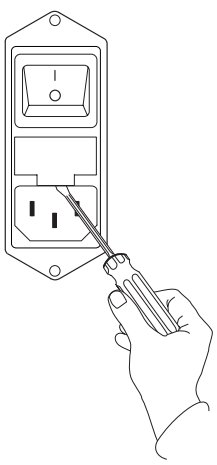
Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir fusíveis.

Para substituir o fusível eléctrico:

1 Desligue o cabo de alimentação eléctrica da tomada de alimentação e da tomada do painel posterior.

2 Localize a gaveta dos fusíveis no painel posterior. Consulte o Anexo B.

3 Introduza uma chave de parafusos pequena no entalhe junto à gaveta dos fusíveis.



4 Rode a chave de parafusos para abrir e remover a gaveta dos fusíveis.

5 Substitua o fusível.

6 Introduza a gaveta dos fusíveis no respectivo receptáculo no painel conector.

Consulte *Secção 7.1 Especificações, na página 70* para obter informações sobre o tipo e classificação do fusível. Se um fusível rebentar repetidamente, desligue o interruptor principal do sistema e contacte o representante local da GE Healthcare.

ADVERTÊNCIA

Para protecção contínua contra o perigo de incêndio, substitua apenas pelo mesmo tipo de fusível.

5.7 Calibragem

A tabela abaixo lista o tipo e frequência das calibragens que podem ser efectuadas no instrumento. Consulte a documentação do utilizador do UNICORN e dos manuais e instruções de utilizador sobre componentes individuais para obter descrições sobre como executar estas calibragens. As calibragens são efectuadas a partir do UNICORN seleccionando ***System:Calibrate*** (Sistema: Calibrar) em ***System Control*** (Controlo do Sistema).

Componente		Com que frequência
Monitor de pH (se aplicável)		Todos os dias.
Célula de fluxo de condutividade	Constante da célula	Apenas necessária, se for medida a condutividade específica com elevada precisão (***Cond_Calib***) (Calibragem de Condutividade).
	Temperatura	Deve ser efectuada quando alterar a célula de fluxo da condutividade (***Temp***) (Célula de Condutividade).
	Introduzir uma nova constante de célula	Deve ser efectuada quando alterar a célula de fluxo da condutividade (***Cond_Cell***) (Célula de Condutividade).

5.8 Armazenamento

Recomendações gerais

Para o armazenamento, o sistema primeiro deve ser limpo e desinfectado conforme descrito em *Limpeza no local (CIP) e desinfecção, na página 61*. Após a limpeza, o sistema deve ser enchido com 0,01 M de NaOH ou solução de etanol a 20%.

As membranas deverão ser armazenadas de acordo com as respectivas instruções.

Condições de armazenamento

Devem ser mantidas as seguintes condições durante o período de armazenamento do sistema:

- Temperatura: entre 2 °C e 30 °C (de preferência temperatura ambiente)
- Humidade relativa: 0 a 95%, sem condensação (de preferência baixa humidade).

Após o armazenamento, limpe e desinfecte o sistema, calibre todos os monitores e efectue um teste de fuga antes de utilizar o sistema.

6 Resolução de problemas

6.1 Problemas com a curva UV

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Sinal de UV ruidoso, desvio ou instabilidade do sinal	Célula UV suja	Limpe a célula UV irrigando Decon™ 90, Deconex™ 11 ou equivalente.
Baixa sensibilidade	Lâmpada de UV gasta	Verifique se o tempo de execução da lâmpada se encontra em conformidade e substitua-o se for necessário. Consulte o *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.
	Lâmpada de UV em posição incorrecta	Verifique se as posições da lâmpada e do filtro estão definidas para o comprimento de onda a ser utilizado, 280 nm ou 254 nm. Consulte *ÄKTAcrossflow User Manual*
	Coeficiente de extinção teórico demasiado baixo	Calcule o coeficiente de extinção teórico da proteína. Se for zero ou demasiado baixo aos 280 nm, não é possível detectar a proteína.

6.2 Problemas com a curva de condutividade

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Desvio basal ou sinal ruidoso	Fuga nas ligações dos tubos	Aperte os grampos. Se necessário, substitua os grampos.
	Célula de condutividade suja	Limpe a célula de condutividade irrigando com 1 M de NaOH ou etanol a 20%.

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
A medição da condutividade com a mesma solução tampão parece diminuir com o tempo.	Célula de fluxo suja	Limpe a célula de fluxo de acordo com o procedimento descrito no *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.
	Queda da temperatura ambiente	Utilize um factor de compensação da temperatura. Consulte o *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.
Leitura incorrecta ou instável	Ligação do cabo do fluxo de condutividade solta	Verifique se o cabo da célula de fluxo de condutividade está bem ligado.
	Falha na função da bomba e válvulas	Verifique se a bomba e as válvulas estão a funcionar correctamente.
	Factor de compensação da temperatura incorrecto	Se estiver a ser utilizada compensação da temperatura, verifique se o sensor da temperatura está calibrado e se está a ser utilizado um factor de compensação da temperatura correcto.

6.3 Problemas com a curva pH

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Sem resposta às alterações de pH	Conexão do eléctrodo avariada	Verifique se o cabo do eléctrodo está ligado de forma correcta.
	Eléctrodo danificado	A membrana de vidro do eléctrodo pode estar rachada. Substitua o eléctrodo.
	Monitor de pH incorrectamente ligado	Verifique se o monitor de pH está correctamente ligado de acordo com o *ÄKTAcrossflow User Manual*.
Pequena resposta às alterações de pH	Eléctrodo de pH sujo	Limpe o eléctrodo de pH, conforme descrito no *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*. Se o problema permanecer, substitua o eléctrodo de pH.

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Resposta de pH lenta ou calibração impossível	Membrana de vidro do eléctrodo contaminada	Verifique a membrana de vidro do eléctrodo. Se esta estiver contaminada, limpe o eléctrodo de acordo com as instruções do *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.
	A membrana secou	Se a membrana tiver secado, o eléctrodo pode ser restaurado embebendo-o em tampão durante a noite.
Leitura de pH incorrecta ou instável	Problema com o eléctrodo	Verifique se o cabo do eléctrodo está ligado de forma correcta. Verifique se o eléctrodo está correctamente introduzida na célula de fluxo e, se necessário, aperte à mão a porca. Verifique se o eléctrodo de pH não está partido. Calibre o eléctrodo de pH. Limpe o eléctrodo de pH, se for necessário. Consulte *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*. Compare a resposta do eléctrodo de pH com a de outro eléctrodo de pH. Se a resposta diferir bastante, poderá ser necessário limpar ou substituir o eléctrodo. Em solventes orgânicos como o etanol, metanol e acetonitrilo, não são possíveis medições de pH estáveis, pois irá ocorrer a desidratação da membrana. É recomendado que o eléctrodo de pH não seja utilizado em aplicações utilizando solventes orgânicos. Em vez disso instale o eléctrodo fictício.
	Funcionamento incorrecto da bomba ou da válvula	Verifique se a bomba e as válvulas estão a funcionar correctamente.

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Os valores de pH variam conforme a pressão de retorno	Problema com o eléctrodo	Substitua o eléctrodo de pH.

6.4 Problemas com a curva da pressão

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Fluxo errático, sinal basal ruidoso, traço de pressão irregular	Bolhas de ar a passar ou presas no interior da bomba	Verifique a existência de fugas em todas as conexões. Verifique se existe eluente suficiente nos reservatórios.
	Fuga no vedante do pistão	Substitua o vedante do pistão de acordo com as respectivas instruções no *ÄKTAcrossflow Instrument Handbook*.

7 Informações de referência

Sobre este capítulo

Este capítulo contém dados técnicos, regulamentares e outras informações.

7.1 Especificações

Parâmetro	Valor
Protecção contra entrada	IP20
Tensão de alimentação	100-120/220-240 V ~, 50 a 60 Hz
Consumo de energia	900 VA
Especificação do fusível	T 8,0 AH 250 V
Dimensões (A × L × P)	650 × 620 × 400 mm
Peso	70 kg
Temperatura ambiente	4 ° a 40°C
Tolerância à humidade relativa (sem condensação)	20% a 95%
Pressão atmosférica	84 a 106 kPa (840 a 1060 mbar)
Nível de ruído acústico	< 70 dB A

7.2 Resistência química

Químico	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 meses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Acetaldeído	OK	OK			
Ácido acético, < 5%	OK	OK			
Ácido acético, 70%	OK	OK	64-19-7	200-580-7	
Acetonitrilo	OK	OK	75-05-8	200-835-2	Dilatação de FFKM, PP e PE.

Químico	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 meses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Acetona, 10%	OK	Evitar			O PVDF é afectado pela utilização prolongada.
Amoníaco, 30%	OK	OK	7664-41-7	231-635-3	O silicone é afectado pela utilização prolongada.
Cloreto de amónio	OK	OK	12125-02-9	235-186-4	
Bicarbonato de amónio	OK	OK			
Nitrato de amónio	OK	OK			
Sulfato de amónio	OK	OK	7783-20-2	231-984-1	
1-butanol	OK	OK			
2-butanol	OK	OK			
Ácido cítrico	OK	OK	29340-81-6	249-576-7	
Clorofórmio	OK	Evitar			O Kalrez™, CTFE, PP e o PE são afectados pela utilização prolongada.
Ciclo-hexano	OK	OK			
Detergentes	OK	OK			
Dimetilsulfóxido	Evitar	Evitar	67-68-5	200-664-3	O PVDF é afectado pela utilização prolongada.
1, 4-dioxano	Evitar	Evitar			O ETFE, PP, PE e o PVDF são afectados pela utilização prolongada.
Etanol,100%	OK	OK	75-08-1	200-837-3	

Químico	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 meses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Acetato de étilo	OK	Evitar			Silicone não resistente. Limite de pressão para diminuições de PEEK.
Etilenoglicol, 100%	OK	OK	107-21-1	203-473-3	
Ácido fórmico, 100%	OK	OK	64-18-6	200-579-1	Silicone não resistente.
Glicerol, 100%	OK	OK	56-81-5	200-289-5	
Hidrocloreto de guanidina	OK	OK			
Hexano	OK	Evitar			Silicone não resistente. Limite de pressão para diminuições de PEEK.
Ácido clorídrico, 0,1 M	OK	OK	7647-01-0	231-595-7	Silicone não resistente.
Ácido clorídrico, > 0,1 M	OK	Evitar			Silicone não resistente. O titânio é afectado pela utilização prolongada.
Isopropanol, 100%	OK	OK	67-63-0	200-661-7	
Metanol, 100%	OK	OK	74-93-1	200-659-6	
Ácido nítrico, diluído	OK	Evitar			Silicone não resistente.
Ácido nítrico, 30%	Evitar	Evitar			O Elgiloy™ é afectado pela utilização prolongada.
Ácido fosfórico, 10%	OK	Evitar	7664-38-2	231-633-2	O titânio, o óxido de alumínio e o vidro são afectados pela utilização prolongada.

Químico	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 meses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Carbonato de potássio	OK	OK	584-08-7	209-529-3	
Cloreto de potássio	OK	OK	7447-40-7	231-211-8	
Piridina	Evitar	Evitar			ETFE, PP e PE não resistentes.
Acetato sódico	OK	OK			
Bicarbonato de sódio	OK	OK			
Bissulfato de sódio	OK	OK			
Borato de sódio	OK	OK			
Carbonato sódico	OK	OK			
Cloreto de sódio	OK	OK	7647-14-5	231-598-3	
Hidróxido de sódio, 2 M	OK	Evitar	1310-73-2	215-185-5	O PVDF e o vidro de borosilicato são afectados pela utilização prolongada.
Sulfato de sódio	OK	OK	7757-82-6	231-820-9	
Ácido sulfúrico, diluído	OK	Evitar			O PEEK e o titânio são afectados pela utilização prolongada.
Ácido sulfúrico, concentração média	Evitar	Evitar			
Tetracloroetileno	Evitar	Evitar			O silicone, PP e PE não são resistentes.
Tetrahidrofurano	Evitar	Evitar			O ETFE, CTFE, PP e PE não são resistentes.

Químico	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 meses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Tolueno	OK	Evitar			Limite de pressão para diminuições de PEEK.
Ácido tricloroacético, 1%	OK	OK	76-03-9	200-927-2	
Ácido trifluoroacético, 1%	OK	OK	176-05-1	200-929-3	
Ureia, 8 M	OK	OK	57-13-6	200-315-5	
o-Xileno e p-Xileno	OK	Evitar			O PP e o PE são afectados pela utilização prolongada.

7.3 Recomendações para o sistema

Consulte o *ÄKTAcrossflow User Manual* ou contacte o representante local da GE Healthcare para obter as informações mais actualizadas.

7.4 Formulário de declaração de saúde e segurança

Assistência no local

GE Services

DOC1149542

On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #: .....

To ensure the mutual protection and safety of GE Healthcare service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, please complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Please review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.
		Instrument has been cleaned of hazardous substances. Please rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise ensure removal of any dangerous residue. Ensure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, please perform a wipe test or other suitable survey.
○	○	**Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation.** In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to GE arrival.
		Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.
○	○	**All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.**
Provide explanation for any "No" answers here:		

Equipment type / Product No: ..... **Serial No:** .....

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name in Capital letters: .....

Company or institution: .....

Position or job title: ..... **Date (Year/month/date):** ..... 20 ... / ... / .....

Signed: .....

GE, imagination at work and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA.
© 2010-12 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

28-9800-26 AB 05/2012

Devolução de produto

GE Services

DOC1149544

Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number: ..... **and/or Service Ticket/Request:** .....

To ensure the mutual protection and safety of GE Healthcare personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to GE Healthcare. To avoid delays in the processing of your equipment, please complete this checklist and include it with your return.

1. **Please note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form**
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to GE Healthcare may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Please specify if the equipment has been in contact with any of the following:

Yes **No** Radioactivity (please specify): .....

Yes **No** Infectious or hazardous biological substances (please specify) .....

Yes **No** Other Hazardous Chemicals (please specify) .....

Equipment must be decontaminated prior to service / return. Please provide a telephone number where GE Healthcare can contact you for additional information concerning the system / equipment.

Telephone No: .....

Liquid and/or gas in equipment is: **Water** **Ethanol** **None, empty** **Argon, Helium, Nitrogen**

Liquid Nitrogen **Other, please specify:** .....

Equipment type / Product No: ..... **Serial No:** .....

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name in Capital letters: .....

Company or institution: .....

Position or job title: ..... **Date (Year/month/date):** .....20...../...../.....

Signed: .....

To receive a return authorization number or service number, please call local technical support or customer service.

GE, imagination at work and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA.
© 2010-12 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

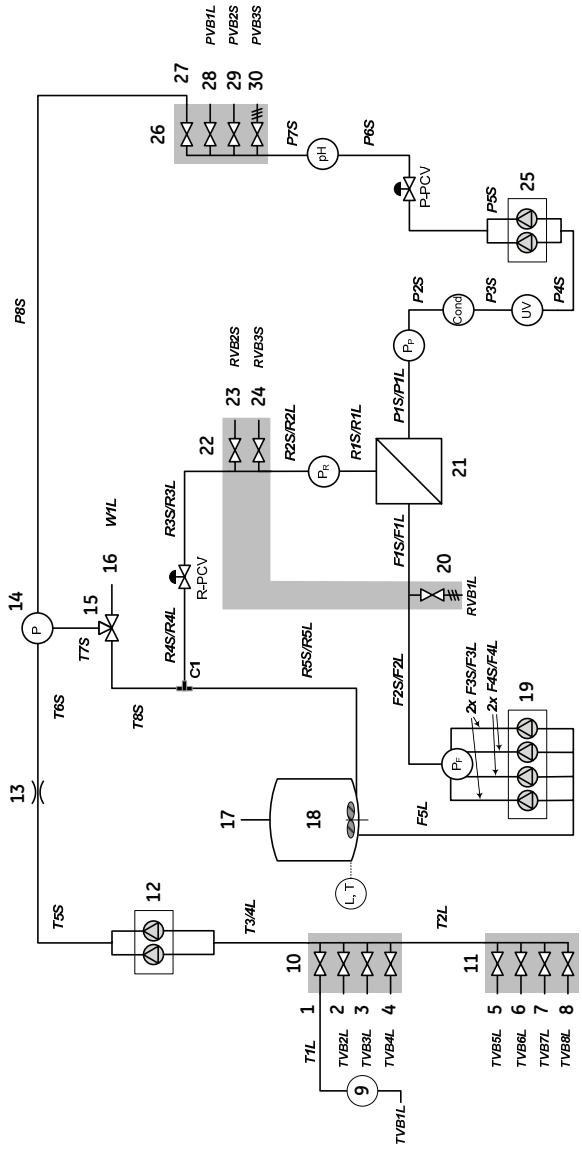
28-9800-27 AB 05/2012

7.5 Informação para encomenda

Para obter informações de encomenda, visite www.gelifesciences.com/AKTA.

Anexo A Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido

Caminho do fluxo e componentes



Não.	Descrição	Não.	Descrição
1	Entrada 1	16	Resíduos 1
2	Entrada 2	17	Ventilação
3	Entrada 3	18	Reservatório
4	Entrada 4	19	Bomba de alimentação
5	Entrada 5	20	Saída 1 (Válvula de descarga de segurança, Atenção: Não deve ser conectada!)
6	Entrada 6	21	Cartucho
7	Entrada 7	22	Bloco da válvula de retenção
8	Entrada 8	23	Saída 2
9	Ar	24	Saída 3
10	Bloco da válvula de transferência 1	25	Bomba de impregnação (Módulo B)
11	Bloco da válvula de transferência 2	26	Bloco da válvula de impregnação
12	Bomba de transferência (Módulo A)	27	Reciclagem
13	Restritor de fluxo	28	Saída 1
14	Colector	29	Saída 2
15	Válvula de purga de transferência	30	Saída 3 (Válvula de descarga de segurança, Atenção: Não deve ser conectada!)

Anexo B Tubagem

Nomes na coluna de Tubagem em *Tabela B.1* referem-se a avisos de tubagem do diagrama de conexão do caminho do fluxo de líquido, consulte *Anexo A Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido, na página 78*.

Tabela B.1: Especificações de tubagem para ÄKTAcrossflow

Tubagem	Comprimento (mm)	D.i. (mm)	Material	Localização (De)	Localização (Para)
F5L	660 M	2,9	PVDF	Reservatório (porta de saída)	Entradas da bomba de alimentação
F3S	155	1,7	PVDF	Bomba de alimentação A (esquerda, superior)	Entrada do sensor P_F
				Bomba de alimentação B (direita, superior)	Entrada do sensor P_F
F3L	150	2,9	ETFE	Bomba de alimentação A (esquerda, superior)	Entrada do sensor P_F
				Bomba de alimentação B (direita, superior)	Entrada do sensor P_F
F4S	110	1,7	PVDF	Bomba de alimentação A (direita, superior)	Entrada do sensor P_F
				Bomba de alimentação B (esquerda, superior)	Entrada do sensor P_F
F4L	110	2,9	ETFE	Bomba de alimentação A (direita, superior)	Entrada do sensor P_F
				Bomba de alimentação B (esquerda, superior)	Entrada do sensor P_F
F2S	110	1,7	PVDF	Bloco da válvula R-VB	Saída do sensor P_F
F2L	95	2,9	ETFE		
F1S/F1L	Consulte *Tabela B.2* e *Tabela B.3*.				
R1S/R1L	Consulte *Tabela B.2* e *Tabela B.3*.				

Tubagem	Comprimento (mm)	D.i. (mm)	Material	Localização (De)	Localização (Para)
R2S	110	1,7	PVDF	Saída do sensor P_R	Bloco da válvula R-VB (porta esquerda)
R2L	95	2,9	ETFE		
R3S	200	1,7	PVDF	Bloco da válvula R-VB (porta direita)	Válvula R-PVC (porta de entrada)
R3L		2,9	ETFE		
R4S	120	1,7	PVDF	Válvula R-PCV (porta de saída)	Conector C1
R4L		2,9	ETFE		
R5S	200	1,7	PVDF	Conector C1	Reservatório, porta de entrada
R5L		2,9	ETFE		
P1S/P1L	Consulte *Tabela B.2* e *Tabela B.3*.				
P2S	170 pf	1,7	PVDF	Saída do sensor P_P	Célula de condutividade, entrada
P3S	200 pf	1,7	PVDF	Célula de condutividade, saída	Célula UV, entrada
P4S	200 M	1,7	PVDF	Célula UV, saída	Entradas da bomba de impregnação
P5S	477 M	1,7	PVDF	Saídas da bomba de impregnação	Válvula P-PCV (porta de entrada)
P6S	120	1,7	PVDF	Válvula P-PCV (porta de saída)	Célula de pH, entrada
P7S	100 pf	1,7	PVDF	Célula de pH, saída	Bloco da válvula de impregnação P-VB (porta esquerda)
P8S	380 pf	1,7	PVDF	Bloco da válvula de impregnação P-VB-Saída (porta de reciclagem)	Sensor P_T
T1L	95	2,9	ETFE	Sensor de ar	Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 1)
T2L	200	2,9	ETFE	Bloco da válvula 2, saída	Bloco da válvula 1, entrada

Tubagem	Comprimento (mm)	D.i. (mm)	Material	Localização (De)	Localização (Para)
T3/T4L	610 M	2,9	ETFE	Bloco da válvula 1, saída	Bomba de transferência A, entradas
T5S	200 M	1,7	PVDF	Saídas da bomba de transferência	Restritor de fluxo, entrada
T6S	150 pf	1,7	PVDF	Restritor de fluxo, saída	Sensor P_T
T7S	510 pf	1,7	PVDF	Sensor P_T	Válvula de purga de transferência
T8S	120	1,7	PVDF	Válvula de purga de transferência	Conector C1
W1L	2000	2,9	ETFE	Válvula de purga de transferência	Resíduos
TVB1L	600	2,9	ETFE		Sensor de ar
TVB2L[1]	1200	2,9	ETFE		Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 2)
TVB3L[1]	1200	2,9	ETFE		Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 3)
TVB4L[1]	1200	2,9	ETFE		Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 4)
TVB5L[1]	1200	2,9	ETFE		Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 5)
TVB6L[1]	1200	2,9	ETFE		Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 6)
TVB7L[1]	1200	2,9	ETFE		Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 7)
TVB8L[1]	1200	2,9	ETFE		Bloco da válvula de transferência 1 T-VB-Entrada (porta 8)

Tubagem	Comprimento (mm)	D.i. (mm)	Material	Localização (De)	Localização (Para)
RVB1L[1]	600	2,9	ETFE	Bloco da válvula de retenção R-VB-Saída (porta 1 = válvula de descarga de pressão)	
RVB2S[1]	600	1,7	PVDF	Bloco da válvula de retenção R-VB-Saída (porta 2)	
RVB3S[1]	600	1,7	PVDF	Bloco da válvula de retenção R-VB-Saída (porta 3)	
PVB1L[1]	2000	2,9	ETFE	Bloco da válvula de impregnação P-VB-Saída (porta 1)	Resíduos
PVB2S[1]	600	1,7	PVDF	Bloco da válvula de impregnação P-VB-Saída (porta 2)	
PVB3S[1]	600	1,7	PVDF	Bloco da válvula de impregnação R-VB-Saída (porta 3 = válvula de descarga de pressão)	
AL600[1]	600	2,9	ETFE	Tubagem de descarga adicional	
AL2000[1]	2000	2,9	ETFE	Tubagem de descarga adicional	
AS600[1]	600	1,7	PVDF	Tubagem de descarga adicional	
M = Colector (comprimento de tubagem equivalente)					
pf = tubagem pré-formada					

1 Porca individual

Tabela B.2: Tubagem recomendada para cassetes de membrana de folha plana

Tubagem	Comprimento (mm)	D.E. (mm)	D.I. (mm)	Volume (ml)	Material	Localização (De)	Localização (Para)
F1S	200	3	1,7	0,45	PVDF	Bloco da válvula R-VB	Cassete, entrada de alimentação
F1L	200	4,76 (3/16")	2,9	1,32	ETFE		
R1S	300	3	1,7	0,68	PVDF	Cassete (RET), saída de retenção	Sensor P_R, entrada
R1L	300	4,76 (3/16")	2,9	1,98	ETFE		
P1S	155	3	1,7	0,35	PVDF	Cassete (PERM1), saída de impregnação	Sensor P_P, entrada
P1L	150	4,76 (3/16")	2,9	0,99	ETFE		

Tabela B.3: Tubagem recomendada para cartuchos de membrana de fibra oca Start AXM

Tubagem	Comprimento (mm)	D.E. (mm)	D.I. (mm)	Volume (ml)	Material	Localização (De)	Localização (Para)
F1S	300	3	1,7	0,68	PVDF	Bloco da válvula R-VB	Cartucho, entrada de alimentação
F1L	300	4,76 (3/16")	2,9	1,98	ETFE		
R1S	200	3	1,7	0,45	PVDF	Cartucho, saída de retenção	Sensor P_R, entrada
R1L	200	4,76 (3/16")	2,9	1,32	ETFE		
P1S	155	3	1,7	0,35	PVDF	Cartucho, saída de impregnação	Sensor P_P, entrada
P1L	150	4,76 (3/16")	2,9	0,99	ETFE		

Para obter informações de contacto do escritório local, visite
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Suécia

www.gelifesciences.com/AKTA

Os monogramas GE, imagination at work e GE são marcas comerciais da General Electric Company.

UNICORN e ÄKTAcrossflow são marcas comerciais das empresas da GE Healthcare.

Decon é uma marca comercial da Decon Laboratories Ltd.

Deconex é uma marca comercial da Borer Chemie AG.

Elgiloy é uma marca comercial da Elgiloy Limited Partnership.

Kalrez é uma marca comercial da DuPont Performance Elastomers L.L.C.

Microsoft e Windows são marcas comerciais da Microsoft Corporation.

Qualquer utilização deste UNICORN está sujeita ao Contrato de Licença de Utilizador Final de Software Geral da GE Healthcare para Produtos de Software de Ciências da Vida. Uma cópia deste Contrato de Licença de Utilizador Final de Software Geral está disponível mediante pedido.

UNICORN © 2003-2013 General Electric Company.

UNICORN © 2009-2013 General Electric Company.

© 2009-2013 General Electric Company – Todos os direitos reservados.
Primeira publicação em Setembro de 2009

Todos os bens e serviços são vendidos sujeitos aos termos e condições de venda da empresa da GE Healthcare que os abasteça. Uma cópia destes termos e condições está disponível mediante pedido. Contacte o representante local da GE Healthcare para obter as informações mais actualizadas.

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

imagination at work

28-9597-93 AC 07/2013